

Projektbericht  
Research Report

November 2020

# Kollateralschäden im Gesundheitswesen durch die Maßnahmen gegen COVID-19

Thomas Cypionka, Barbara Stacherl, Susanne Drexler

**Studie im Auftrag**  
des Bundesministeriums für Finanzen



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN  
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES  
Vienna



INSTITUT FÜR HÖHERE STUDIEN  
INSTITUTE FOR ADVANCED STUDIES  
Vienna

---

**AutorInnen**

Thomas Czypionka, Barbara Stacherl, Susanne Drexler

**Titel**

Kollateralschäden im Gesundheitswesen durch die Maßnahmen gegen Covid-19

**Kontakt**

T +43 1 59991-127

E [thomas.czypionka@ihs.ac.at](mailto:thomas.czypionka@ihs.ac.at)

**Institut für Höhere Studien – Institute for Advanced Studies (IHS)**

Josefstädter Straße 39, A-1080 Wien

T +43 1 59991-0

F +43 1 59991-555

[www.ihs.ac.at](http://www.ihs.ac.at)

ZVR: 066207973

*Die Publikation wurde sorgfältig erstellt und kontrolliert. Dennoch erfolgen alle Inhalte ohne Gewähr. Jegliche Haftung der Mitwirkenden oder des IHS aus dem Inhalt dieses Werkes ist ausgeschlossen.*

## Abstract

This report investigates collateral damage within the healthcare system resulting from the COVID-19 pandemic and measures taken to curb the spread. The aim is to depict the international evidence base and draw insights relevant for the Austrian healthcare system. We present which topics and medical indications are frequently object of research when it comes to COVID-19 and collateral damage for the healthcare system. To that end, we conducted a scoping review, then analysed the information transcontextually for the Austrian situation and, wherever possible, complemented with evidence from Austria.

Internationally, reductions in healthcare utilization during the lockdown phase were documented for various different medical indications, leading to actual or potential collateral damage in terms of morbidity and mortality. Such effects are observed in particular for heart diseases, stroke, cancer and mental health issues. Among the observed collateral effects are worse disease progression due to late presentation to the clinic and in some instances higher in-hospital mortality regarding acute illnesses. In addition to that, a higher burden of disease stemming from undetected illnesses as well as worsening of symptoms and loss of function originating from delayed care are predicted. They are caused firstly by capacity reduction in the healthcare system and secondly by a changed patient behavior resulting from confinement regulations and fear of infection.

The hitherto existing evidence from Austria largely corresponds to the findings of the international literature. Up to now, changes to healthcare utilization as an immediate result of COVID-19 and related policies have been the primary object of research. Thus, the current evidence base represents a preliminary state of knowledge as collateral damage regarding morbidity and mortality will partly unfold only with a temporal lag. The occurrence of collateral damage supports a planned, balanced, and stepwise approach in capacity reduction and resource reallocation in the healthcare system according to the predicted course of the pandemic. This is to make sure that neither healthcare capacity is idle nor patients with medical need face obstacles accessing the healthcare system.

**Key words:** COVID-19, collateral damage, healthcare system, scoping review

## Zusammenfassung

Der vorliegende Bericht untersucht im Gesundheitswesen entstandene Kollateralschäden, die durch die COVID-19-Pandemie und die in Reaktion darauf gesetzten restriktiven gesellschaftlichen und gesundheitspolitischen Maßnahmen verursacht wurden. Ziel ist es, den Kenntnisstand der internationalen Literatur abzubilden und für das österreichische Gesundheitswesen bedeutsame Erkenntnisse daraus abzuleiten. Es wird analysiert, welche Themen und Krankheitsbilder besonders häufig Gegenstand der Forschung bezüglich COVID-19 und Kollateralschäden im Gesundheitswesen sind. Dazu wird die Methode des Scoping Review herangezogen. Die Ergebnisse werden in den österreichischen Kontext eingebettet und, wo möglich, mit der Evidenz in Österreich verknüpft.

International wurden für viele Krankheitsbilder (teils starke) Rückgänge in der Inanspruchnahme medizinischer Betreuung während der Lockdownphase dokumentiert und daraus resultierend Kollateralschäden (Morbiditäts- und Mortalitätseffekte) beobachtet bzw. befürchtet. Diese Beobachtungen betreffen vor allem Herz-Erkrankungen, Schlaganfall, Krebs-Erkrankungen und psychische Erkrankungen. Tatsächlich beobachtete Kollateralschäden umfassen dabei unter anderem schlechtere Krankheitsverläufe aufgrund späteren Aufsuchens der Krankenanstalt sowie teilweise höhere Mortalität im Krankenhaus bei akuten Fällen. Befürchtet werden darüber hinaus eine höhere Krankheitslast, weil Erkrankungen nicht rechtzeitig bemerkt werden, sowie Symptomverschlechterung und Funktionsverlust, weil medizinische Betreuung verschoben wird. Ursachen beobachteter und befürchteter Kollateralschäden sind einerseits Kapazitätsreduktionen im Gesundheitswesen, andererseits ein verändertes PatientInnenverhalten aufgrund von Mobilitätseinschränkungen und Furcht vor Ansteckung.

Die bisher vorhandene Evidenz zum österreichischen Gesundheitswesen deckt sich Großteils mit den aus der internationalen Literatur gewonnenen Erkenntnissen. Bisher wurden vor allem die unmittelbaren Auswirkungen im Gesundheitswesen in Form von Inanspruchnahme analysiert. Die aktuelle Studienlage stellt erst einen Zwischenstand dar, da Kollateralschäden im Sinne von Morbidität und Mortalität teilweise erst mit Zeitverzögerung auftreten. Das Auftreten möglicher Kollateralschäden spricht für ein planvolles und abwägendes, stufenweises Vorgehen bei der Kapazitätsvorhaltung entsprechend dem Pandemieverlauf, damit weder die Kapazitäten des Gesundheitssystems ungenützt bleiben noch PatientInnen mit medizinischem Bedarf der Zugang zum Gesundheitssystem erschwert wird.

**Schlagwörter:** COVID-19, Kollateralschaden, Gesundheitssystem, Scoping Review

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>Scoping Review – Kollateralschäden</b> .....	<b>8</b>
2.1	Methode .....	8
2.2	Fragestellung .....	8
2.3	Vorgehensweise.....	9
2.4	Ergebnisse.....	13
2.4.1	Studien-Charakteristika.....	16
2.4.2	Krankheitsbild: Herzerkrankungen.....	17
2.4.3	Krankheitsbild: Schlaganfall .....	21
2.4.4	Krankheitsbild: Psychische Erkrankungen.....	26
2.4.5	Krankheitsbild: Krebs .....	30
2.4.6	Inanspruchnahme generell .....	35
2.5	Zusammenfassung Scoping Review .....	42
2.5.1	Krankheitsbilder und Forschungsfokus .....	42
2.5.2	Forschungslücken.....	44
2.5.3	Quantifizierbarkeit Morbidität und Mortalität .....	45
2.5.4	Einordnung Ergebnisse.....	45
<b>3</b>	<b>Kontext Österreich</b> .....	<b>49</b>
3.1	Ursachen.....	49
3.2	Inanspruchnahme .....	50
3.3	Kollateralschäden .....	56
3.3.1	Mortalitätseffekte .....	57
3.3.2	Morbiditäts- und Mortalitätseffekte nach Krankheitsbildern.....	59
3.4	Dateninfrastruktur Österreich .....	62
<b>4</b>	<b>Schlussfolgerungen</b> .....	<b>63</b>
<b>5</b>	<b>Verzeichnisse</b> .....	<b>67</b>
5.1	Abbildungsverzeichnis .....	67
5.2	Tabellenverzeichnis .....	68
5.3	Literaturverzeichnis .....	69
<b>6</b>	<b>Anhang</b> .....	<b>78</b>



# 1 Einleitung

Die durch das neuartige Coronavirus ausgelöste COVID-19 zeigt in ihrem Schweregrad eine ausgeprägte Abhängigkeit vom Alter und anderen Risikofaktoren. Breitet sich die Infektion in Risikogruppen aus, so ist mit einer hohen Zahl an Spitalsaufnahmen und intensivpflichtigen PatientInnen zu rechnen. Daher wurde das Gesundheitssystem auf dringende Leistungen heruntergefahren. In den Spitälern wurden viele elektive Interventionen verschoben um Kapazitäten für COVID-19 PatientInnen freizuhalten. Ziel dieser Maßnahmen war es einerseits, das Gesundheitssystem nicht zu überlasten. Andererseits sollte das Ansteckungsrisiko möglichst gering gehalten werden um das Gesundheitspersonal und die PatientInnen nicht zu gefährden. Aus diesen Gründen fanden auch im niedergelassenen Bereich Untersuchungen und Behandlungen teilweise nicht statt. Neben diesen gesetzten gesundheitspolitischen Maßnahmen gab es zum Teil auch ein geändertes PatientInnen-Verhalten, mitunter beeinflusst durch die restriktiven gesellschaftlichen Maßnahmen wie Ausgangsbeschränkungen und soziale Distanzierung, aber auch aus Furcht vor Ansteckung.

Leistungen einzuschränken bedeutet allerdings auch, dass Personen, die unter normalen Umständen Leistungen in Anspruch genommen hätten, dies aus unterschiedlichen Gründen nicht taten oder nicht tun konnten. Damit besteht die Befürchtung, dass aufgrund dieser Situation PatientInnen schlechteren Zugang zum Gesundheitswesen hatten und den nicht von COVID-19 betroffenen PatientInnen ein medizinischer Nachteil erwachsen sein könnte. Verzögerte oder ausbleibende Versorgung kann für diese Personengruppe einen Kollateralschaden aus der Krise bedeuten. Konkret besteht die Vermutung, dass durch die restriktiven gesellschaftlichen und gesundheitspolitischen Maßnahmen eine höhere Morbidität und / oder Mortalität bei nicht COVID-19 bezogenen Erkrankungen auftritt.

Von Interesse ist nun, ob und welche Auswirkungen und Kollateralschäden aus den Maßnahmen oder der Pandemie selbst erfolgten bzw. zu befürchten sind. Dafür muss untersucht werden, welche unmittelbaren Auswirkungen im Gesundheitssystem hinsichtlich der Inanspruchnahme zu beobachten sind und welche kollateralen Schäden daraus erwachsen könnten. Zu diesem Zweck wurde die aktuelle internationale Evidenz herangezogen. Mittels eines Scoping Review wird in Kapitel 2 dargestellt, in welchen Bereichen des Gesundheitssystems und für welche Krankheitsbilder Änderungen in der Inanspruchnahme dokumentiert werden und Kollateralschäden beobachtet bzw. befürchtet werden. Die Ergebnisse aus der internationalen Literatur werden in Kapitel 3 in den österreichischen Kontext eingebettet und anhand von Analysen und Studien zum österreichischen Gesundheitswesen diskutiert.

## 2 Scoping Review – Kollateralschäden

Aus der internationalen Evidenz soll ein Überblick gegeben werden, was der derzeitige Wissensstand rund um COVID-19 und Kollateralschäden im Gesundheitswesen ist. Die Forschung zu COVID-19 ist ein Feld, das sich sehr schnell weiterentwickelt. Aus den Beobachtungen in der internationalen Literatur sollen vorherrschende Themenbereiche identifiziert werden, die aktuell untersucht werden. Das bezieht sich insbesondere auf die konkreten Auswirkungen im Gesundheitswesen, die mit COVID-19-Maßnahmen in Verbindung stehen sowie Krankheitsbilder, für die Kollateralschäden beobachtet bzw. befürchtet werden.

### 2.1 Methode

Zur Übersichts-Erstellung der beforschten Themengebiete wird die Methode des Scoping Review herangezogen.

Ein Scoping Review eignet sich insbesondere bei der Untersuchung breiter Themenfelder, wie es bei der vorliegenden Studie der Fall ist. Während ein Systematic Review auf eine präzise Fragestellung abzielt, kann ein Scoping Review dazu verwendet werden, einen Überblick über die verfügbare Evidenz in einem Forschungsbereich zu erstellen oder inhaltliche Grenzen eines Themas abzustecken. (von Elm et al., 2019)

Generelles Ziel eines Scoping Reviews ist es, die vorhandene Evidenz zu einer Fragestellung oder einem bestimmten Thema zu identifizieren und abzubilden. Die Methode kann dazu dienen, relevante Konzepte des Forschungsfelds auszumachen, Arten von Studien zu ermitteln oder Wissenslücken und wenig beforschte Bereiche zu identifizieren. (Munn et al., 2018)

Da bei einem Scoping Review ein Überblick über die gesamte vorhandene Evidenz gegeben werden soll, erfolgt dabei keine formale Bewertung der methodischen Qualität. Dies würde dem Ziel widersprechen die gesamte vorhandene Literatur abzubilden. Jede Methodik kann als Quelle glaubwürdiger Evidenz betrachtet werden (von Elm et al. 2019)

### 2.2 Fragestellung

Der Review befasst sich mit den Auswirkungen und Kollateralschäden von COVID-19-Maßnahmen im Gesundheitswesen. Es soll ein Überblick über die bestehende Literatur gegeben werden und insbesondere auf Fokusthemen eingegangen werden, um besonders relevante Kollateralschäden zu identifizieren. Dabei werden folgende Fragestellungen verfolgt:



1. Welche **unmittelbaren Auswirkungen** treten im Gesundheitswesen auf (Inanspruchnahme), die potenziell auf Kollateralschäden hinweisen oder sich zu Kollateralschäden entwickeln können?
2. Welche **Kollateralschäden** werden untersucht / aus den beobachteten Auswirkungen abgeleitet befürchtet?
3. Für welche **Krankheitsbilder** werden geänderte Inanspruchnahme beobachtet und Kollateralschäden untersucht / befürchtet?
4. Wo können **Wissenslücken** und mangelnde Evidenz identifiziert werden? Können Kollateralschäden bereits ausreichend untersucht werden?

## 2.3 Vorgehensweise

Hinsichtlich der Vorgehensweise wurden zunächst Ein- und Ausschlusskriterien zur Auswahl von wissenschaftlichen Studien definiert. Die Literatursuche wurde anschließend nach einer festgelegten Suchstrategie unter Anwendung mehrerer Suchbegriffe durchgeführt. Es folgte die Auswahl der Literatur nach Titel und Abstract.

Es gab nur wenige formale Ein- und Ausschlusskriterien, die als Filter in der PubMed-Suche angewendet wurden. Als Einschluss-Kriterium wurde die Studiensprache auf **Deutsch oder Englisch** definiert. Das Ausschluss-Kriterium waren Artikel, für die keine **Volltext-Version** verfügbar war (da für das Thema COVID-19 allerdings die meiste Literatur frei zugänglich ist [open access], betraf diese Einschränkung nur sehr wenige Fälle). Aufgrund der Aktualität der Thematik musste das Erscheinungsjahr nicht konkretisiert werden, alle aus der Suche resultierenden Studien wurden erst 2020 veröffentlicht. Da die COVID-19 Forschung sehr rezent ist und allgemein großes Interesse an schneller Verfügbarkeit besteht, werden Erkenntnisse in unterschiedlichsten Arten von Artikeln publiziert. Daher wurden die Arten der Artikel in der PubMed-Suche zunächst nicht eingeschränkt. Ungeeignete Artikel-Typen (wie etwa Kommentare oder Aktionspläne) wurden in weiterer Folge bei der Titel- und Abstract-Selektion ausgeschlossen.

Die Literatursuche wurde in zwei Schritten Anfang Juli und Mitte September 2020 in der Datenbank MEDLINE über die Suchmaske PubMed durchgeführt.

Es wurden mehrere Gruppen von Suchbegriffen angewendet um ein möglichst breites, umfassendes Feld an COVID-19 bezogenen Kollateralschäden im Gesundheitswesen abzudecken. Die Suchbegriffe sind in Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1: Suchstrategie nach Konzepten**

Konzept	Suchbegriff
Kollateralschaden	covid-19 AND ("collateral damage"[Title/Abstract] OR "collateral effect"[Title/Abstract] OR "collateral effects"[Title/Abstract] OR "unintended consequences"[Title/Abstract] OR "unintended consequence"[Title/Abstract])
Auswirkungen & Gesundheitssystem	covid-19 AND (("effect"[Title/Abstract] OR "effects"[Title/Abstract] OR "impact"[Title/Abstract] OR "impacts"[Title/Abstract] OR "consequence"[Title/Abstract] OR "consequences"[Title/Abstract]) AND ("healthcare system"[Title/Abstract] OR "health care system"[Title/Abstract]))
Auswirkungen & Primärversorgung	covid-19 AND (("effect"[Title/Abstract] OR "effects"[Title/Abstract] OR "impact"[Title/Abstract] OR "impacts"[Title/Abstract] OR "consequence"[Title/Abstract] OR "consequences"[Title/Abstract]) AND ("primary care"[Title/Abstract]))
Auswirkungen & Notaufnahmen	covid-19 AND (("effect"[Title/Abstract] OR "effects"[Title/Abstract] OR "impact"[Title/Abstract] OR "impacts"[Title/Abstract] OR "consequence"[Title/Abstract] OR "consequences"[Title/Abstract]) AND ("emergency department"[Title/Abstract] OR "emergency departments"[Title/Abstract] OR "emergency room"[Title/Abstract]))
Auswirkungen & chirurgischen Leistungen	covid-19 AND (("effect"[Title/Abstract] OR "effects"[Title/Abstract] OR "impact"[Title/Abstract] OR "impacts"[Title/Abstract] OR "consequence"[Title/Abstract] OR "consequences"[Title/Abstract]) AND ("elective surgery"[Title/Abstract] OR "surgical care"[Title/Abstract] OR "surgical services"[Title/Abstract]))
Auswirkungen & Versorgungs-Verzögerung	covid-19 AND (("effect"[Title/Abstract] OR "effects"[Title/Abstract] OR "impact"[Title/Abstract] OR "impacts"[Title/Abstract] OR "consequence"[Title/Abstract] OR "consequences"[Title/Abstract]) AND ("delayed diagnosis"[Title/Abstract] OR "treatment delay"[Title/Abstract] OR "diagnostic delay"[Title/Abstract] OR "delayed treatment"[Title/Abstract]))

Quelle: IHS (2020)

Die Suchstrategie wurde Anfang Juli durchgeführt. Die COVID-19 Literatur entwickelt sich sehr rasch weiter und es werden ständig neue Erkenntnisse publiziert. Um möglichst den aktuellen Stand der Literatur abzubilden wurde Mitte September ein Update der

Literatursuche durchgeführt. Eine erneute Literatursuche mit allen Suchbegriffen wäre aufgrund der hohen Anzahl an in der Zwischenzeit publizierten Studien allerdings überbordend gewesen. Aus diesem Grund wurde das erste Suchkonzept (Kollateralschäden) erneut angewendet. Dieses ist umfassend und deckt die Inhalte der anderen aufgelisteten Suchbegriffe mit ab und ist somit geeignet für ein allgemeines Update.

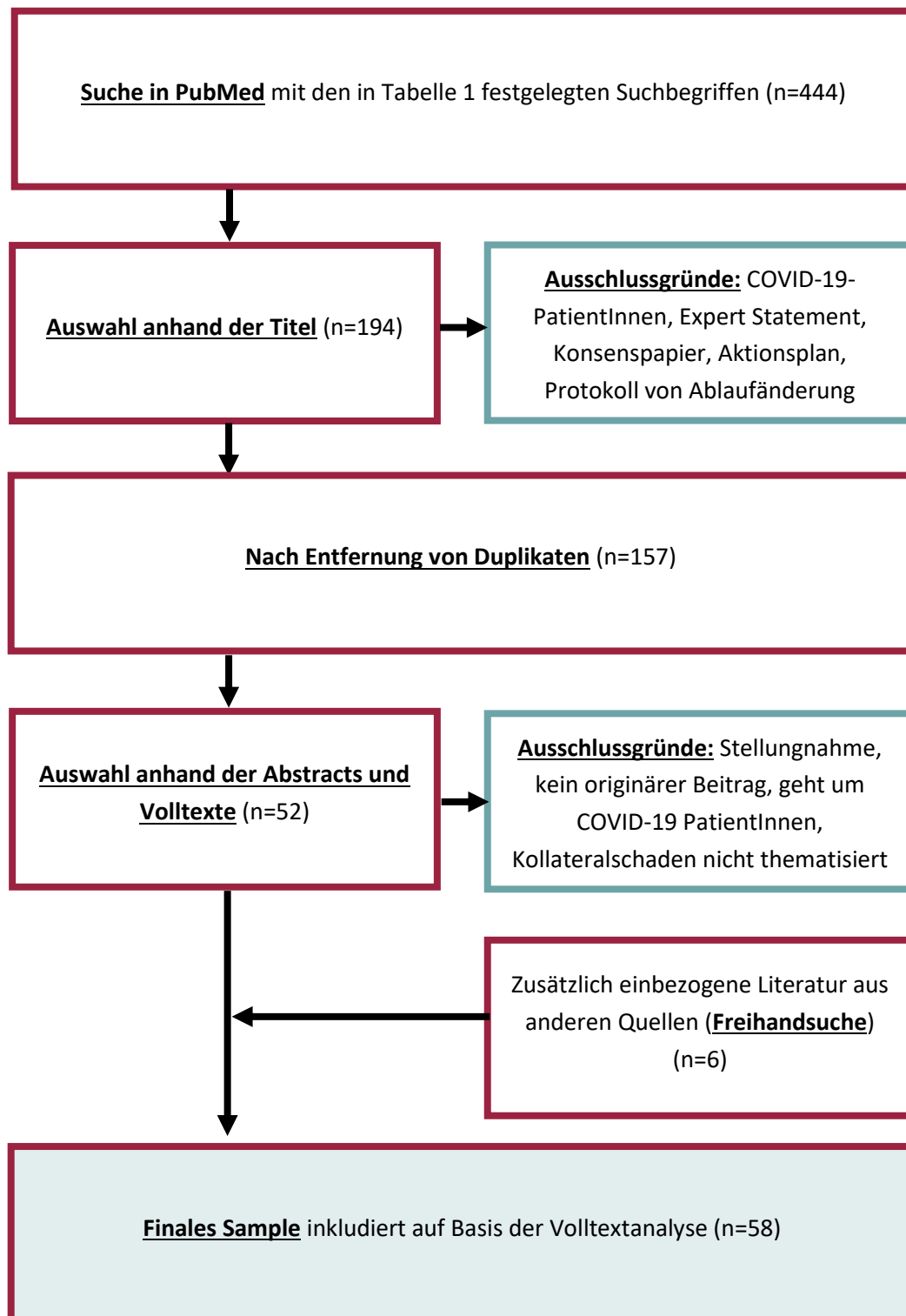
Durch diese systematische Suche konnten im ersten Schritt 360 Studien identifiziert werden. Die zweite Anwendung der Literatursuche lieferte weitere 84 zusätzliche Studien. Die Gesamtzahl der Suchergebnisse lag demnach bei 451 Studien.

Anhand der Titel wurden potenziell geeignete Studien aus den 451 Literaturquellen gefiltert. Aus den hieraus identifizierten Studien wurden Duplikate entfernt. Durch eine zusätzliche Freihandsuche konnten weitere 6 Studien ausgemacht werden, dabei handelte es sich vor allem um Studien im österreichischen Kontext. Die finale Auswahl erfolgte anhand des Abstracts und des Volltexts. Der Auswahlprozess ist in Abbildung 1 dargestellt.

Bei der Auswahl anhand der Titel wurden Artikel ausgeschlossen, die sich mit COVID-19-PatientInnen befassen (da dies der Definition von Kollateralschaden widerspricht). Außerdem wurden Artikel ausgeschlossen, die die Bezeichnung Konsenspapier, Aktionsplan, ExpertInnen-Statement oder Protokoll im Titel führten. Diese Bezeichnungen deuten auf Aufzeichnung operativer Änderungen oder Handlungsempfehlungen hin, allerdings nicht auf eine Untersuchung von Kollateralschäden.

In der Auswahl anhand der Abstracts und Volltexte wurden abermals Studien ausgeschlossen, die COVID-19-PatientInnen im Fokus hatten. Zudem wurden Publikationen vom Artikel-Typ Kommentare ausgeschlossen und weitere Artikel, die keine originären Erkenntnisse beinhalteten. Case studies wurden im Sample behalten. Im vorliegenden Fall können auch Analysen von Einzelfällen aufschlussreiche Hinweise geben, wo potenziell Kollateralschäden zu erwarten sind. Inhaltlich wurden Artikel ausgeschlossen, die weder Auswirkungen im Gesundheitswesen (Inanspruchnahme) noch (potenzielle) Kollateralschäden untersuchten.

Abbildung 1: Auswahlprozess der Literatur



## 2.4 Ergebnisse

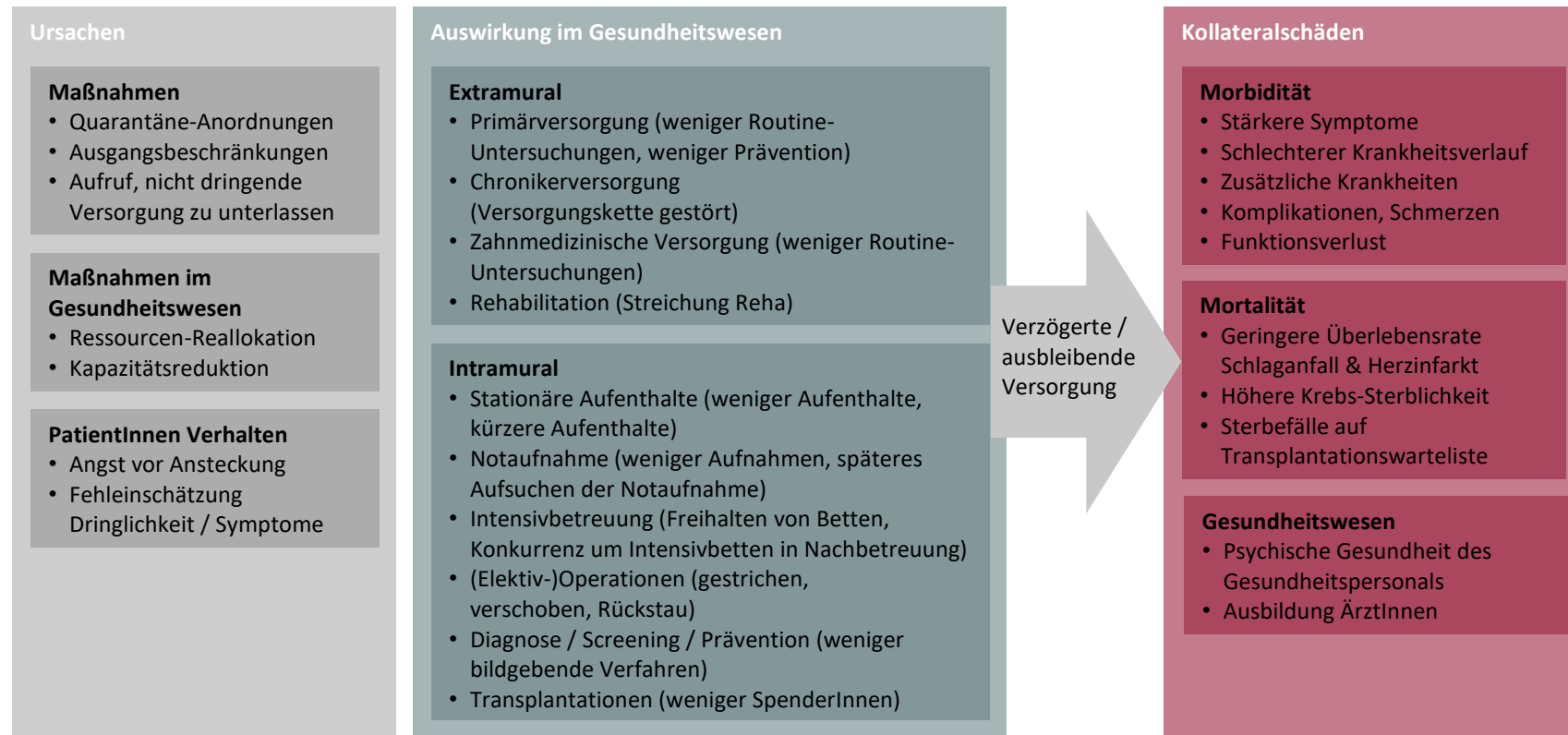
Im Folgenden werden die Ergebnisse der Volltextanalyse der inkludierten Studien dargestellt. Es wurden vier dominierende Krankheitsbilder identifiziert, für die in der Literatur besonders häufig COVID-19 bedingte Kollateralschäden untersucht werden: Herz-Erkrankungen, Schlaganfall, Krebs und psychische Gesundheit. Für diese Krankheitsbilder erfolgt eine detaillierte Analyse hinsichtlich der in Kapitel 2.2 formulierten Fragestellungen 1 und 2. Eine Übersicht der Studien mit anderen Indikationen ist im Anhang dargestellt. Darüber hinaus wird die Detailanalyse auch für Studien angeführt, die kein spezifisches Krankheitsbild im Fokus haben.

Zur Einordnung der Analyse-Struktur ist in Abbildung 2 ein Überblick über Ursachen, Auswirkungen im Gesundheitswesen und (befürchtete) Kollateralschäden, die in der Literatur in Verbindung mit COVID-19 angegeben werden, dargestellt. Das gibt wieder, welche Themenbereiche untersucht werden und wie die Wirkungswege einzuordnen sind. Diese Struktur ist hilfreich, da die inkludierten Studien heterogen hinsichtlich der untersuchten Krankheitsbilder, des Studiendesigns und der behandelten (potenziellen) Kollateralschäden sind. Direkte Kollateralschäden sind in vielen Studien nicht explizit Analysegegenstand, da sie wohl mit zeitlicher Verzögerung auftreten (Beispielsweise verzögerte Einstellung von Diabetes, sodass Folgeerkrankungen früher auftreten) oder nicht unmittelbar registriert werden (PatientInnen versuchen sich an Eigentherapie, Erdulden Schmerzen etc.). Vielmehr werden häufig unmittelbare Auswirkungen im Gesundheitswesen diskutiert (Bsp.: Reduktion der Krebs-Diagnosen) und Kollateralschäden (Bsp.: möglicher schlechterer Krankheitsverlauf) daraus abgeleitet.

Unmittelbare Auswirkungen im Gesundheitswesen traten in der COVID-19 Lockdown-Phase unter anderem im extramuralen Bereich auf. Es wurden weniger Routine-Untersuchungen durchgeführt, die medizinische Betreuung chronisch Kranker wurde erschwert, Rehabilitation eingeschränkt und extramurale Support-Leistungen eingestellt (Negrini et al., 2020; Verhoeven et al., 2020). Die Ursachen hierfür waren zum einen mangelnde Verfügbarkeit von persönlicher Schutzausrüstung, aber auch mangelnde räumliche bzw. Prozessausstattung für den Fall einer Epidemie, sowie auch eine Zurückhaltung der PatientInnen, aus Furcht vor Ansteckung. Intramural wirkte sich COVID-19 unter anderem auf (Elektiv-)Operationen, Screenings, stationäre Aufenthalte, Notaufnahmen, Intensivbetreuung und Transplantationen aus (z.B.: Bhatt et al., 2020; Domínguez-Gil et al., 2020; Ferrero et al., 2020; Hemingway et al., 2020; Laux et al., 2020; Naidich et al., 2020; Tschaikowsky et al., 2020). Für alle erwähnten intramuralen medizinischen Leistungen kam es international zu Reduktionen und verringerter Inanspruchnahme. Diese beschriebenen Auswirkungen implizieren eine verzögerte oder gar ausbleibende medizinische Versorgung. Über den Wirkungsweg der verzögerten Diagnose und medizinischen Betreuung werden Kollateralschäden beobachtet bzw.

befürchtet. Die Kollateralschäden beziehen sich erstens auf eine höhere Morbidität wie etwa stärkere Symptome, ein schlechterer Krankheitsverlauf, das Entstehen von Komplikationen oder Schmerzen. Zweitens kann es auch zu einer erhöhten Mortalität kommen, wie etwa einer höheren Sterblichkeit bei Schlaganfall-, Herzinfarkt- oder KrebspatientInnen. Die in der Literatur angeführten damit verbundenen Ursachen sind einerseits die gesetzten restriktiven Maßnahmen (Ausgangsbeschränkungen, Kapazitätsreduktionen) und geändertes PatientInnen-Verhalten (Angst vor Ansteckung) andererseits.

**Abbildung 2: Einordnung von COVID-19 Kollateralschäden im Gesundheitswesen**



Darstellung: IHS (2020)

### 2.4.1 Studien-Charakteristika

Im Sample der inkludierten Studien sind Studien aus den USA besonders stark vertreten (20%, n=12), gefolgt von Italien (12%, n=7) und Spanien (9%, n=5). Eine Auflistung nach Ländern ist in Tabelle 2 gegeben. Vier der 58 inkludierten Studien beziehen sich auf Österreich (zwei davon wurden mittels Freihandsuche identifiziert).

Die überwiegende Mehrheit der Studien analysiert Kollateralschäden im intramuralen Bereich (86%, n=50). Nur vier Studien befassen sich mit dem extramuralen Bereich (7%). Weitere vier Studien (7%) befassen sich mit der Bevölkerung allgemein, ohne auf den intramuralen oder extramuralen Sektor einzugrenzen.

Viele Studien zu COVID-19 Kollateralschäden wurden als retrospektive Beobachtungs-Studien durchgeführt (62%, n=36). Zumeist handelt es sich dabei um Studien, die Krankenhaus-Daten zur Inanspruchnahme verwenden und damit Aussagen auf Ebene einer oder mehrerer Krankenanstalten machen. Weiters werden häufig Erhebungen mittels quantitativer Umfragen oder qualitativer Interviews durchgeführt (21%, n=12).

**Tabelle 2: Übersicht Studien-Charakteristika**

Land	# Studien	Studien-Typ	# Studien
USA	12	Retrospektive Beobachtungs-Studie	36
Italien	7	Befragung (quantitativ, qualitativ)	12
Spanien	5	Fallstudie	4
International	5	Literatur-Review	3
Österreich	4	Länder-Report	2
UK	4	Prognose	1
Deutschland	3		
Kanada	3	<b>Versorgungs-Bereich</b>	<b># Studien</b>
China	2	Intramural	50
Hong Kong	2	Extramural	3
Übrige	11	Allgemein	5

Darstellung: IHS (2020)



## 2.4.2 Krankheitsbild: Herzerkrankungen

### Auswirkungen

In mehreren Ländern wurde ein drastischer Rückgang an Hospitalisierungen aufgrund von Herz-Kreislauf-Erkrankungen dokumentiert (z.B.: Lange et al. 2020; Masroor 2020; Shafi et al. 2020). In den USA sind die Aufenthalte wegen Herzversagen im April 2020 im Vergleich zum Vorjahr bis zu 88% zurückgegangen (Hall et al., 2020), in Taiwan haben monatlich ungefähr ein Drittel weniger Patienten wegen Herzstillstand die Notaufnahme aufgesucht (Sung et al., 2020) und in Großbritannien wurden herzchirurgische Aktivitäten um 83% reduziert (Shafi et al., 2020). In einem US-amerikanischen Spital wurde zusätzlich dokumentiert, dass die Aufenthalte verglichen mit dem Vorjahr deutlich kürzer waren (Bhatt et al., 2020).

### Ursachen

Sung et al. (2020) und Masroor (2020) vermuten, dass PatientInnen Spitalsbesuche mieden, da sie einerseits Angst hatten, sich mit COVID-19 zu infizieren und andererseits den Rat der Regierungen befolgten, zu Hause zu bleiben. Bhatt et al. (2020) merken an, dass der Rückgang der Krankenhausaufhalte in den USA auch an dem verbesserten Lebensstil der PatientInnen, dem Ausbau der Telemedizin und an der Reduktion von ambulanten Behandlungen, welche oftmals zu Überweisungen ins Spital führen, liegen kann.

### Morbidität und Mortalität

Da PatientInnen in den USA Krankenhausaufenthalte hinauszögerten und erst aufgrund fortgeschrittenen Krankheitsverläufen ins Spital kamen, wurde dort eine höhere Sterblichkeit (Bhatt et al., 2020) und ein schwerwiegenderer Krankheitsverlauf (Masroor, 2020) dokumentiert. Zu ähnlichen Ergebnissen kamen (Shafi et al., 2020), die in einem Londoner Spital beobachteten, dass das verspätete Aufsuchen der Notaufnahme zu einem höheren Operationsrisiko führte. In Österreich haben Verzögerungen auf Seite der PatientInnen zu längeren Ischämiezeiten geführt, welche wiederum Komplikationen bei der Behandlung und Übersterblichkeit bedingen können (Metzler et al., 2020; Reinstadler et al., 2020).

Bhatt et al. (2020) befürchten, dass akute Behandlungen während der COVID-19 Pandemie verzögert, verschoben oder verkürzt wurden, was beispielsweise die erhöhte Zahl an Herzstillständen in Krankenhäusern verursacht haben könnte, welche im National Taiwan University Hospital beobachtet wurden (Sung et al., 2020). Tam et al. (2020) untersuchten die Auswirkungen der COVID-19 Maßnahmen auf Herzinfarkt-PatientInnen in den Spitälern Hong Kongs. Dort wurden bei PatientInnen die Temperatur gemessen, Lungenröntgen durchgeführt und deren Aufenthalte und Kontakte geprüft,

um Ansteckungen im Spital zu verhindern. Dies verzögerte jedoch die Behandlung, weswegen Revaskularisationen (Therapie, um die Blutzufuhr zum Herzen zu erhöhen<sup>1</sup>) oftmals nicht mehr möglich waren, und irreparable Schäden am Herz entstanden sind. Solche Verzögerungen könnten auch höhere Sterblichkeit, kardiogene Schocks und Herzrhythmusstörungen verursacht haben, aber auch die Leistungsfähigkeit des Organs und damit die Lebensqualität eingeschränkt haben (Tam et al., 2020).

**Abbildung 3: Literaturergebnisse: Krankheitsbild Herz-Erkrankungen**



Darstellung: IHS (2020)

<sup>1</sup> (The University of Texas Southwestern Medical Center 2020)

**Tabelle 3: Literaturergebnisse: Studien Krankheitsbild Herz-Erkrankungen**

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Bhatt et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; mehrere Krankenanstalten	Akutes Koronarsyndrom, Herzinsuffizienz	US	Intramural	43% weniger kardiovaskuläre Hospitalisierungen als im Vorjahr; kürzere KH-Aufenthaltsdauer	Sterbefälle im KH nicht signifikant mehr als im Vorjahr
<b>(Hall et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Herzinsuffizienz	US	Intramural	50%-ige Reduktion der Herzinsuffizienz-Hospitalisierungen ab erstem COVID-19-Fall	k.A.
<b>(Lange et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; landesweit	Herzinfarkt	US	Intramural	23% Rückgang der Herzinfarkt-Notaufnahmen (10 Wochen nach Ausruf nationalem Notstand vgl. mit 10 Wochen davor)	k.A.
<b>(Masroor, 2020)</b>	Fallstudie	Herzinfarkt	US	Intramural	KH erst zwei Tage nach Beginn der Brust-Schmerz-Symptome aufgesucht	Schwerwiegenderer Krankheitsverlauf, Entwicklung Komplikationen
<b>(Metzler et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; mehrere Krankenanstalten	Akutes Koronarsyndrom	AT	Intramural	39,4% Rückgang der Hospitalisierungen beim akuten Koronarsyndrom (Vergleich KW 10 & 13)	Stärkere Mortalität aufgrund ausbleibender Behandlung. Schätzen 110 Todesfälle aufgrund von unbehandeltem akuten Koronarsyndrom

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Reinstadler et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; mehrere Krankenanstalten	Herzinfarkt	AT	Intramural	Rückgang Herzinfarkt-Hospitalisierungen in Lockdown-Phase	Versterben im Krankenhaus etwa gleichgeblieben; 1,7-Mal längere ischämische Zeit in Kalenderwochen 13/14 verglichen mit Kalenderwochen 9/10
<b>(Shafi et al., 2020)</b>	Länder-Report	Herzerkrankungen allgemein	UK	Intramural	Rückgang Herz-Operationen (gestrichen, verschoben)	Verminderte Chirurgie-Ausbildungs-Möglichkeiten beschreiben
<b>(Sung et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Herzstillstand und Notaufnahmen allgemein	TW	Intramural	Rückgang der Notaufnahmen allgemein	Herzstillstand außerhalb des Krankenhauses blieb gleich; Anzahl Herzstillstände im Krankenhaus stieg an
<b>(Tam et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Herzinfarkt	HK	Intramural	Späteres Aufsuchen des KH nach Symptom-Beginn (in Zeitraum ab Implementierung Notfall Maßnahmen in KH)	29,7% der PatientInnen hatten komplizierten Verlauf oder verstarben; verglichen mit 14,1% der PatientInnen vor Notfall-Maßnahmen

Darstellung: IHS (2020)

### 2.4.3 Krankheitsbild: Schlaganfall

#### Auswirkungen

Mehrere Studien in verschiedenen Ländern dokumentierten einen drastischen Rückgang der Zahl an PatientInnen, die aufgrund von Schlaganfall in die *Notfallaufnahme* kamen, wobei die Zahlen stark zwischen Regionen variieren. Allgemein sanken die Aufnahmen in den USA um 20% (Bhatt et al., 2020; Lange et al., 2020), eine Studie aus Pittsburgh berichtete jedoch, dass der Rückgang dort doppelt so hoch war (Desai et al., 2020). Auch in Spanien gab es regionale Unterschiede: in Südspanien kamen 25% und in Nordspanien 43% weniger Schlaganfall-PatientInnen in die Notaufnahme (Montaner et al., 2020; Tejada Meza et al., 2020). In Joinville, Brasilien betrug der Rückgang 36% (Diegoli et al., 2020). Bres Bullrich et al. (2020) berichteten, dass in Ontario die Anzahl der Aufnahmen verglichen zum Vorjahr unverändert blieb. Des Weiteren wurde in Deutschland ein deutlicher Rückgang der Hospitalisierungen der PatientInnen mit ischämischen Attacken und leichtem Schlaganfall verzeichnet (Bersano et al., 2020).

Auch die Anzahl an *Diagnosen* und *Konsultationen* sind in verschiedenen Ländern drastisch zurückgegangen. In den USA ist die PatientInnenzahl, die auf Anzeichen eines Schlaganfalls mithilfe von Neuroimaging diagnostiziert wurden, um 39% gesunken (Lange et al., 2020). In Spanien sind telefonische Schlaganfallkonsultationen zurückgegangen (Montaner et al., 2020). Die Anzahl der Diagnosen im Spital im Vergleich zum Vorjahr ist in Ontario um 20% gesunken (Bersano et al., 2020). In Frankreich wurde ein rascher Rückgang der Einweisungen wegen akuten Schlaganfalls in fast allen Schlaganfall-Intensivstationen beobachtet (Bersano et al., 2020).

Darüber hinaus kam es in Spanien in kleinen Krankenhäusern zu *Verzögerungen* von teilweise über einer Stunde zwischen dem Auftreten der Symptome und dem Eintreffen im Krankenhaus (Montaner et al., 2020). In Südspanien wurde beobachtet, dass die Ankunftszeit vom Symptombeginn bis zur Intensivstation oftmals um mehr als 30 Minuten verzögert waren und dass die Primärversorgung 16 Minuten später als üblich begann (Montaner et al., 2020). In Frankreich gaben PatientInnen Symptome telefonisch oft später bekannt. Außerdem wurden bei der Diagnose im Spital aufgrund erhöhter Hygienemaßnahmen (Desinfektion von kontaminierten CT-Räumen) Verzögerungen dokumentiert, sowie Verzögerungen bei der Behandlung nach einem Schlaganfall (Bersano et al., 2020).

#### Ursachen

ExpertInnen vermuten, dass die Reduktionen der Schlaganfall-Hospitalisierungen durch die Angst, sich im Krankenhaus mit COVID-19 anzustecken, bedingt sind (z.B. Desai et al. 2020; Diegoli et al. 2020; Lange et al. 2020). Außerdem könnten sie unbeabsichtigte

Folgen der Empfehlung sein, nur dringend notwendige Gesundheitsversorgung in Anspruch zu nehmen, weswegen PatientInnen mit leichten Symptomen daher eventuell zu Hause geblieben sind (Bres Bullrich et al., 2020; Tejada Meza et al., 2020). Eine andere Vermutung ist, dass durch soziale Einschränkungen Einzelpersonen öfters allein sind und daher leichte Schlaganfallanzeichen oder Defizite unbemerkt bleiben (Desai et al., 2020; Diegoli et al., 2020). Montaner et al. (2020) fürchten, dass vielen PatientInnen gestorben sind, bevor sie ins Spital eingeliefert wurden. Die Rückgänge könnten auch daraus resultieren, dass die Risikofaktoren für Schlaganfälle durch die Isolation vermindert wurden (Tejada Meza et al., 2020).

Auch Umstrukturierungen dürften Ursachen für die geänderte Versorgung gewesen sein. In Italien wurden teilweise Schlaganfallstationen geschlossen, um SchlaganfallärztInnen und KrankenpflegerInnen für die Versorgung von COVID-19 umzuverteilen. In Frankreich wurden Krankenhausbetten und Personal PatientInnen mit COVID-19-Infektion oder Infektionsverdacht neu zugewiesen, was möglicherweise zu Nichtverfügbarkeit der AnästhesistInnen bei PatientInnen, die eine mechanische Thrombektomie (Wiedereröffnung eines Verschlusses der großen hirnversorgenden Arterien<sup>2</sup>) benötigen, führte (Bersano et al., 2020).

### **Auswirkungen auf Therapie**

In Südspanien fiel die Anzahl der Reperfusionstherapien (Therapie um verschlossene Blutgefäß so schnell wie möglich zu öffnen<sup>3</sup>), der Anteil der PatientInnen, die eine solche Therapie erhielten blieb allerdings gleich (Montaner et al., 2020). In Nordspanien fiel die Anzahl an PatientInnen, die Schlaganfalltherapien erhielten, um mehr als die Hälfte, auch hier gab es aber keine Änderung anteilig an den gesamten Schlaganfall-PatientInnen (Tejada Meza et al., 2020). Auch in Italien sind akute Schlaganfalltherapien im Vergleich zum Vorjahr um 50% gesunken, während die Schlaganfall-Hospitalisierungen nur um 26-30% sanken (Bersano et al., 2020). In Frankreich gab es Schwierigkeiten beim Beginn der Rehabilitation außerhalb des Krankenhauses, da Physio- und SprachtherapeutInnen ihre Büros schließen mussten (Bersano et al., 2020). Als positiver Effekt ist zu nennen, dass in Deutschland aufgrund größerer Kapazitäten in den Rehabilitationskliniken und verkürzter Genehmigungsfristen der Versicherungen die Zeitintervalle für den Transfer von akuten SchlaganfallpatientInnen von der Intensivstation zu den Rehabilitationskliniken deutlich verkürzt wurden (Bersano et al., 2020).

---

<sup>2</sup> (Universitätsklinikum Carl Gustav Carus, 2018)

<sup>3</sup> (Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz, 2020)

## Morbidität und Mortalität

Als mögliche Kollateralschäden der Maßnahmen zur Eindämmung von COVID-19 wurden ein höheres Schlaganfallrisiko, Minderdurchblutung des Gehirns, zunehmende Behinderung und psychische Folgen genannt (Bersano et al., 2020). Diegoli et al. (2020) merken zusätzlich an, dass eine Verzögerung bei der Beurteilung von leichten Fällen schwerwiegende Folgen wie Lungenentzündung, frühe Schlaganfallrezidive und eine erhöhte Belastung der Intensivstationen haben kann.

**Abbildung 4: Literaturergebnisse: Krankheitsbild Schlaganfall**



Darstellung: IHS (2020)

**Tabelle 4: Literaturergebnisse: Studien Krankheitsbild Schlaganfall**

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Bhatt et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; mehrere Krankenanstalten	Schlaganfall, Transiente ischämische Attacke	US	Intramural	43% weniger kardiovaskuläre Hospitalisierungen als im Vorjahr; kürzere KH-Aufenthaltsdauer	Sterbefälle im KH nicht signifikant mehr als im Vorjahr
<b>(Bersano et al., 2020)</b>	Report von Schlaganfall-Neurologen	Schlaganfall	DE, IT, FR	Intramural	Reduktion der Notaufnahmen, Geschlossene Schlaganfallstationen	Höhere Sterblichkeit, verstärkte Behinderung, psychische Konsequenzen
<b>(Bres Bullrich et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Schlaganfall	CA	Intramural	keine Änderungen in Schlaganfall-Notaufnahmen; 22% weniger Überweisungen	Zerebrovaskuläre Krankheiten werden nicht behandelt
<b>(Desai et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit Daten von einem Schlaganfallzentrum	Schlaganfall	UK	Intramural	Rückgang Notaufnahmen, Rückgang ischämische Schlaganfälle; Hospitalisierungen schwerwiegender Schlaganfälle gleichbleibend zu Vorjahren	k.A.



	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Diegoli et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; mehrere Krankenanstalten	Transiente ischämische Attacke, leichter und mäßiger Schlaganfall	BR	Intramural	Rückgang der gesamten KH-Aufnahmen für Schlaganfälle	kein Anstieg bei Hirnblutungen; Symptomverschlechterung, Komplikationen
<b>(Lange et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; landesweit	Schlaganfall	US	intramural	20% Rückgang der Schlaganfall-Notaufnahmen (10 Wochen nach Ausruf nationalem Notstand verglichen mit 10 Wochen davor)	k.A.
<b>(Montaner et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; mehrere Krankenanstalten	Akuter Schlaganfall	ES	Intramural	weniger Schlaganfall Hospitalisierungen; Tele-Netzwerk weniger genutzt; späteres Erreichen des KH	schlechtere Versorgung aufgrund Behandlungsverzögerung
<b>(Tejada Meza et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; regional	Ischämischer Schlaganfall	ES	Intramural	Rückgang registrierter Schlaganfälle	Ältere Personen könnten zu Hause sterben

Darstellung: IHS (2020)

#### 2.4.4 Krankheitsbild: Psychische Erkrankungen

Hoyer et al. (2020) erwarten einen Anstieg an **psychischen Gesundheitsproblemen in der Bevölkerung**, da soziale Distanzierung und Isolation Risikofaktoren für psychische Störungen sind. Dies wird durch die erhöhte Einsamkeit und steigende finanzielle und berufliche Unsicherheiten verstärkt. Dieses Phänomen wurde bei einer Studie in Hong Kong untersucht, wo mehr als zwei Drittel aller Befragten über klinisch signifikante Werte von Depressionen, Ängsten und/oder Stress berichteten (Tso & Park, 2020). Aufgrund der Befragung wurde festgestellt, dass 22,5% der Bevölkerung ein erhöhtes Risiko für eine psychotische Störung haben. Außerdem wurde ein Anstieg im Tabak- und Alkoholkonsum dokumentiert. Die Autoren vermuten, dass diese Veränderungen auf der erhöhten Einsamkeit aufgrund von Isolation beruhen (Tso & Park, 2020).

In Mannheim konnte festgestellt werden, dass die Anzahl der PatientInnen, welche Notfalldienste für psychische Gesundheit aufsuchten, um 26% gesunken ist (Hoyer et al., 2020). Dies kann unter anderem darauf zurückgeführt werden, dass der Öffentlichkeit empfohlen wurde, zu Hause zu bleiben. Des Weiteren meinen Hoyer et al. (2020), dass sich erweiterte Maßnahmen der sozialen Distanzierung negativ auf die Bereitschaft der PatientInnen auswirkt, Hilfe in Form von Konsultationen im Krankenhaus zu suchen.

Mehrere Studien berichteten von einer Verschlechterung der **psychischen Gesundheit des Gesundheitspersonals** (z.B. Restauri & Sheridan, 2020; Rodriguez et al., 2020). In den USA wurde beobachtet, dass ÄrztInnen aufgrund des erhöhten Stresses am Arbeitsplatz von Burnout und posttraumatischen Belastungsstörungen betroffen sind, was zu Selbstmord und Substanzmissbrauch führen kann (Restauri & Sheridan, 2020). Zu ähnlichen Ergebnissen kommen Rodriguez et al. (2020), die berichten, dass die Pandemie in den USA mittlere bis schwere Angstzustände bei ÄrztInnen am Arbeitsplatz und zu Hause hervorgerufen hat. In Singapur wurde dokumentiert, dass auch Angestellte im ambulanten Bereich ein beträchtliches Maß an Belastung erleben, da sie das steigende Angstniveau der Öffentlichkeit tragen (Wong et al., 2020). Auch in Italien haben ÄrztInnen und deren Familien bei einer Befragung hohe Stresslevel angegeben (Maida et al., 2020).

Laut Restauri und Sheridan (2020) gibt es mehrere Ursachen für die erhöhte psychische Belastung des Gesundheitspersonals, nämlich Angst vor Ansteckung bzw. Ansteckung der Familie, Zweifel ob man in anderen Feldern qualitativ hochwertige Arbeit verrichten kann, Mangel an Informationen, unzureichende Schutzausrüstung und Schulschließungen. Letztere wurden genauer von Bayham und Fenichel (2020) untersucht, welche die Auswirkung von Schulschließungen auf das Gesundheitspersonal in den USA erforschten. Sie kamen zu dem Resultat, dass die zusätzliche Betreuungspflicht von Kindern Personalknappheit verstärkt und dadurch

Schulschließungen die kumulative Sterblichkeit aufgrund von COVID-19 erhöhen können.

**Abbildung 5: Literaturergebnisse: Krankheitsbild psychische Erkrankungen**



Darstellung: IHS (2020)

**Tabelle 5: Literaturergebnisse: Studien Krankheitsbild psychische Erkrankungen**

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Bayham &amp; Fenichel, 2020)</b>	Sekundäranalyse von Befragungsdaten	Mortalität, Überbelastung des Gesundheitspersonals	US	Gesamtes Gesundheitssystem	Weniger Gesundheitspersonal (wegen Betreuungspflicht)	Erhöhte kumulative Mortalität
<b>(Hoyer et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Psychiatrische Notfälle	DE	Intramural	Rückgang Notaufnahmen in Psychiatrie-KH	Nicht diagnostizierte oder unbehandelte psychische Störungen
<b>(Maida et al., 2020)</b>	Auswertung von (quantitativen) Befragungsdaten	Psychophysischer Stress für das Gesundheitspersonal	IT	Intramural	Erhöhte Stresslevel bei Gesundheitspersonal und deren Familien	Verminderte Arbeitsqualität
<b>(Restauri &amp; Sheridan, 2020)</b>	Literatur-Review	Burnout und posttraumatische Belastungsstörung des Gesundheitspersonals	US	Gesamtes Gesundheitssystem	Psychische Belastung für Gesundheitspersonal	Negative Auswirkungen auf das Gesundheitssystem und die Patientensicherheit
<b>(Rodriguez et al., 2020)</b>	Auswertung von (quantitativen) Befragungsdaten	Angstzustände und Burnout des Gesundheitspersonals	US	Intramural	Angstzustände zu Hause und in der Arbeit	Entwicklung von langfristigem posttraumatischem Stress

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Tso &amp; Park, 2020)</b>	Auswertung von (quantitativen) Befragungsdaten	Psychische Gesundheit der Bevölkerung	HK	Gesamtes Gesundheitssystem	Klinische Symptome von Depression, Angst und/oder Stress bei über 50% der Befragten (zusammenhängend mit subjektiver Wahrnehmung von Einsamkeit)	Möglicher Anstieg psychischer Erkrankungen
<b>(Wong et al., 2020)</b>	Auswertung von (quantitativen) Befragungsdaten	Psychische Belastung des Gesundheitspersonals	SG	Intramural	Erhöhter Stress, Belastung des Pflegepersonals	Verschleiß des Gesundheitspersonals

Darstellung: IHS (2020)

#### 2.4.5 Krankheitsbild: Krebs

Nach einer weltweiten Befragung von ÄrztInnen, welche PatientInnen mit muskuloskelettalem Krebs behandeln, hat sich herausgestellt, dass die Anzahl an **Diagnosen** überall gesunken ist (Thaler et al., 2020). In der Türkei wurde beobachtet, dass Routinekontrollen von PatientInnen mit Krebs aufgeschoben wurden, da viele Institutionen Personal und Ressourcen zur Bewältigung der Belastung durch COVID-19 zur Verfügung stellten (Güven et al., 2020). Maida et al. (2020) dokumentierten, dass 46,7% der Abteilungen in Italien die Darmkrebsvorsorgeuntersuchung aussetzten und dass ambulante Konsultationen und Ultraschallverfahren in 85,1 % bzw. 72,2% der Abteilungen auf Dringlichkeiten und onkologische Indikationen beschränkt waren. Auch in Shanghai wurden bedeutende Verzögerungen bei Diagnosen von Nasopharynxkarzinomen beobachtet (Yang et al., 2020).

Eine Überprüfung in der Zentralpathologie eines italienischen Krankenhausnetzwerks ergab, dass Krebsdiagnosen aufgrund des Drucks auf das regionale Gesundheitssystem um 39% zurückgegangen sind, wobei es große Unterschiede zwischen den Krebsarten gab: Prostata-, Harnblasen und Darmkrebsdiagnosen sind um jeweils 75%, 66% und 62% zurückgegangen, während es keine Reduktionen in der Diagnose von bösartigen Tumoren, Bauchspeicheldrüsenkrebs und Hautmelanomen gab (De Vincentiis et al., 2020). Je nach Krebsart sind die Kollateralschäden aufgrund verzögerter Diagnosen unterschiedlich. Beispielsweise ist die Auswirkung bei Prostatakrebs geringer, da selbst bei Hochrisiko-Prostatakarzinomen kein nachteiliger klinischer Ausgang mit einer um 12 Monate verzögerten Operation verbunden sei. Die verzögerte Behandlung von Blasenkrebs könnte jedoch zu schlechter Prognose führen und bei Darmkrebs steigt bei Verzögerungen das Sterberisiko signifikant (De Vincentiis et al., 2020). De Vincentiis et al. (2020) raten daher, Darmkrebsdiagnosen weiterhin durchzuführen, um die klinischen Auswirkungen einer diagnostischen Verzögerung aufgrund von COVID-19-bedingten Funktionsstörungen zu minimieren.

In mehreren Ländern gab es Veränderungen bei der **stationären Behandlung** von KrebspatientInnen, wie zum Beispiel ein signifikanter Anstieg an Therapien von PatientInnen, welche fortgeschrittene Tumore hatten, jedoch starke Rückgänge bei stationären Diagnosen, ambulanten Visiten und palliativen Interventionen, so in der Türkei, Hong-Kong oder Italien (z.B. Güven et al., 2020; Parasole et al., 2020). In der Türkei ist die Anzahl der Behandlungen gleichgeblieben, aber es wurde ein Rückgang an neuen PatientInnen und Krankenhauseinweisungen für Palliativpflege, kürzere Aufenthalte und eine geringere Sterblichkeit im Spital verzeichnet. Außerdem gab es mehr Krankenhausaufenthalte während Chemotherapien, was eventuell dadurch bedingt ist, dass Therapien auf diese Art aufgrund von Ausgangssperren und

Transporteinschränkungen leichter zu organisieren waren (Guven et al., 2020). In Italien wurde auf Basis einer Befragung der Italienischen Gesellschaft für Gastroenterologie bei 66,7% der Abteilungen, die Endoskopien fortführten, eine über 60%ige Reduzierung des gewöhnlichen Volumens der durchgeführten Eingriffe festgestellt, Darmkrebscreening wurde bei 46,7% der Abteilungen eingestellt. (Maida et al., 2020). In Hong Kong gab es starke Rückgänge in der Belegung der gastroenterologischen Abteilungen (über alle Indikationen), wobei aber alle Notfälle aufgrund der wenig angespannten pandemischen Situation (flacher Verlauf) versorgt werden konnten (Lau et al. 2020). Notfallendoskopien und -OPs waren dabei häufiger als sonst, was an einer Art Substitutionseffekt (Absage elektiv → Einweisung als Notfall) liegen könnte. Eine Erhöhung der Sterblichkeit im Beobachtungszeitraum konnte nicht festgestellt werden, weshalb die AutorInnen vorwiegend eine Reduktion der unnötigen Inanspruchnahme mutmaßen.

In zahlreichen Ländern wurden ungefähr 50% aller elektiven Operationen im Bereich der muskuloskelettale Onkologie gestoppt, um eine Kontamination von immungeschwächten PatientInnen und dem Personal zu verhindern. Die signifikante Verringerung der medizinischen Versorgung für PatientInnen mit muskuloskeletalem Krebs vermindert den Zugang zu Operationen, Strahlentherapien und Chemotherapien. Eine Verzögerung oder ein Abbruch dieser Behandlungen ist in diesem Fall lebensbedrohlich oder kann zu schwerer Morbidität, Schmerzen, Komplikationen, erhöhter Angst und Funktionsverlust führen (Thaler et al., 2020).

Die **Kollateralschäden** welche aus der verzögerten Diagnose und Behandlung von Krebs resultieren sind besonders bei Kindern dramatisch, da diese schlimmer sein könnten, als die Komplikationen die durch die Infektion mit COVID-19 entstehen, argumentieren Parasole et al. (2020) in einem Letter to the editor. Guven et al. (2020) erwarten, dass KrebspatientInnen ohne COVID-19-Erkrankung einen größeren Schaden aufgrund von Störungen in den verschiedenen Bereichen der Krebsbehandlung, einschließlich Diagnoseverfahren, Palliativpflege, interventioneller Verfahren und Nachsorgebesuchen erleiden werden, da diese zu schlechteren onkologischen Ergebnissen führen können.

Auch Maida et al. (2020) befürchten eine Verschlechterung der Gesundheit von KrebspatientInnen, da es keinen Ersatz für nicht durchgeführte Eingriffe gibt, selbst wenn Konsultationen durch alternative telemedizinische Strategien aufrechterhalten werden können. Resultate einer Studie in Großbritannien weisen darauf hin, dass eine Verspätung von drei bzw. sechs Monaten bei der Operation von Krebsvorfällen 19% bzw. 43% der Lebensjahre verringern würde, die durch einen Krankenhausaufenthalt mit einem entsprechenden Volumen an Einweisungen für COVID-19 gewonnen werden (Sud et al., 2020). Die AutorInnen meinen, dass Verzögerungen bei Krebsoperationen äußerst schädliche gesundheitliche und wirtschaftliche Auswirkungen haben werden, da

Operationen in den meisten Fällen zwar weiterhin erfolgreich, aber dafür auch komplexer und kostspieliger sein werden. Um dem Effekt von Behandlungsverzögerungen entgegenzuwirken, haben Yang et al. (2020) PatientInnen zusätzliche Chemotherapien verschrieben. Dies könnte die Prognose erfolgreich aufhalten, aber auch hämatologische Vergiftungen und gastrointestinale Reaktionen hervorrufen.

**Abbildung 6: Literaturergebnisse: Krankheitsbild Krebs-Erkrankungen**



Darstellung: IHS (2020)



**Tabelle 6: Literaturergebnisse: Studien Krankheitsbild Krebs-Erkrankungen**

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(De Vincentiis et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Krebs	IT	Intramural	Rückgang der Krebsdiagnosen	Schlechterer Krebs-Krankheitsverlauf und höhere Mortalität aufgrund verzögerter Diagnose
<b>(Guven et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Krebs	TR	Intramural	Weniger ambulante Krebs-PatientInnen; KH-Aufnahmen gleich; kürzerer Aufenthalt für Krebs-PatientInnen	Höheres Risiko wenn Krebs später diagnostiziert und Pflege bzw. Behandlungen verzögert werden
<b>(Lau et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; gebietsweit	Gastroenterologische Krebsarten	HK	Intramural	Verzögerungen bei der Diagnose von Krebserkrankungen	k.A.
<b>(Maida et al., 2020)</b>	Auswertung von (quantitativen) Befragungsdaten	Gastroenterologische Krebsarten	IT	Intramural	Darmkrebsscreening wurde in 46.7% der Abteilungen ausgesetzt	Negative Auswirkungen auf die Prognose von PatientInnen
<b>(Parasole et al., 2020)</b>	Fallstudien	Pädiatrische Hämatookologie	IT	Intramural	Verzögerungen bei der Diagnose, den chemotherapeutischen Behandlungen und der Behandlung von Chemotherapie-Komplikationen	Höhere Sterblichkeit aufgrund Behandlungsverzögerung

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Sud et al., 2020)</b>	Prognose (Modellierung von Krebsverläufen)	Krebs	UK	Intramural	Reduktion von Diagnosen und Operationen	Höhere Krebsmortalität aufgrund OP-Verzögerung
<b>(Thaler et al., 2020)</b>	Auswertung von (quantitativen) Befragungsdaten	Muskuloskelettale Tumore	International	Intramural	Signifikante Reduzierung der Gesundheitsversorgung (Chirurgie, Strahlentherapie, Chemotherapie)	Schwere Morbidität, Schmerzen, Funktionsverlust, erhöhtes Sterberisiko
<b>(Yang et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Nasopharynx-karzinom	CN	Intramural	Verzögerung bei der Diagnose und Behandlung, zusätzliche Chemotherapien	Hämatologische Vergiftungen und gastrointestinale Reaktionen

Darstellung: IHS (2020)

## 2.4.6 Inanspruchnahme generell

In vielen Gesundheitssystemen werden Änderungen der Inanspruchnahme generell (nicht nur spezifisch für ein Krankheitsbild) festgestellt. Dies deutet auf geänderte Versorgung und geändertes PatientInnen-Verhalten hin.

### **(Elektive) Operationen**

Die Auswirkungen der Pandemie verursachten weltweit Einschnitte hinsichtlich chirurgischer Eingriffe, in nie dagewesenem Ausmaß wurden elektive Operationen abgesagt. Søreide et al. (2020) befürchten daraus resultierend zahlreiche mögliche Folgen. Darunter Funktionsverlust, Risiko einer ungünstigen Prognose, verringerte Lebenserwartung, wirtschaftliche Folgen (Arbeitsausfall, Krankenstand) und schlechteres allgemeines Wohlbefinden (Søreide et al., 2020).

Um die zusätzliche Belastung für das Gesundheitssystem zu minimieren, wurde auch in Großbritannien die Anzahl der Operationen reduziert, wodurch das Personal Ausbildungsmöglichkeiten verlor (Shafi et al., 2020).

Die Durchführung von Transplantationen wurde durch COVID-19 mitunter erschwert. Um Infektionen zu vermeiden kam es in spanischen Spitälern zu strengeren Auflagen bei Transplantationen, sowohl SpenderIn als auch EmpfängerIn mussten vorerst auf COVID-19 getestet werden. Dadurch kam es zu zeitlichen Verzögerungen bei Transplantationen. Die durchschnittliche Zahl der SpenderInnen und Transplantationen sind um 83% bzw. 87% gesunken, die Anzahl der Verstorbenen auf der Warteliste hat sich jedoch nicht verändert, was sich aber laut den AutorInnen noch ändern kann (Domínguez-Gil et al., 2020).

In einer gastrointestinalen Abteilung eines Krankenhauses in Hong Kong ging die Anzahl der gesamten Operationen zurück, ein höherer Anteil der PatientInnen musste sich Notfalloperationen unterziehen. Das dürfte daran liegen, dass elektive Operationen abgesagt wurden (Lau et al., 2020).

### **Diagnosen**

In New York ging die Anzahl der durchgeführten bildgebenden Diagnoseverfahren im Jahr 2020 im Vergleich zum Vorjahr um 12,29% zurück, was laut Naidich et al. (2020) eine Folge politischer Maßnahmen, finanzieller Engpässen und Ansteckungsangst der PatientInnen ist. O'Brien et al. (2020) berichteten, dass die Anzahl der durchgeführten Computertomographien (CT) verglichen zum Vorjahr gesunken ist, der Anteil der positiven Befunde daran allerdings um 17,8 Prozentpunkte (von 32,7% auf 50,5%) gestiegen ist. Außerdem wurden bei einem höheren Anteil der PatientInnen Komplikationen festgestellt und die Rate der PatientInnen, die einen chirurgischen

Eingriff erforderten, stieg an. Die AutorInnen führen das auf weniger vonseiten der ÄrztInnen in Auftrag gegebene CTs und geändertes PatientInnen-Verhalten zurück (O'Brien et al., 2020).

### **Hospitalisierungen**

In den Notaufnahmen der USA betrug der Rückgang der Konsultationen 42%, was darauf hindeutet, dass manche PatientInnen nicht die Behandlung bekamen, die sie benötigt hätten was mit einer höheren Sterblichkeit verbunden sein könnte (Hartnett et al., 2020). Ähnliche Zahlen wurden in einer Notaufnahme in München beobachtet, wo zwischen Februar und April ein Rückgang an Aufnahmen von etwa 32% beobachtet wurde. Die AutorInnen vermuten, dass dies hauptsächlich an der sinkenden Zahl an Selbsteinweisungen liegt (Tschaikowsky et al., 2020). Auch in Hong Kong sind die Krankenhausaufnahmen für gastrointestinale Indikationen um 17% gesunken, aber es wurde keine Veränderung der Sterblichkeitsrate im Krankenhaus beobachtet (Lau et al., 2020).

In einem Universitätskrankenhaus in Chicago wurde ein Rückgang der Trauma-Konsultationen und Verletzungen aufgrund von Verkehrsunfällen beobachtet (Hassan et al., 2020). Dem gegenüber steht ein Anstieg des prozentualen Anteils der Verletzungen im Zusammenhang mit Körperverletzung, einschließlich solcher, die mit häuslicher Gewalt in Verbindung stehen. In einem Traumazentrum in Spanien wurde ähnliches beobachtet: es kam zu einem signifikanten Rückgang der Gesamtzahl der Arbeits- und Verkehrsunfälle, sowie zu geringeren Anzahlen an BesucherInnen in der Notaufnahme und weniger Krankenhauseinweisungen (Nuñez et al., 2020). Die Veränderungen führen die AutorInnen auf die Maßnahmen zur sozialen Distanzierung zurück, einschließlich der Anordnung zu Hause zu bleiben (Hassan et al., 2020; Nuñez et al., 2020). Nuñez et al. (2020) vermuten zudem, dass der Rückgang auch durch die Angst vor Ansteckungen im Spital verursacht wurde. Die AutorInnen fürchten, dass dadurch letztendlich eine Belastung des Gesundheitswesens entsteht, weil Erkrankungen, die verzögert behandelt werden, weiter fortgeschritten sein können und möglicherweise eine Krankenhauseinweisung erfordern (Nuñez et al., 2020).

### **Pädiatrie**

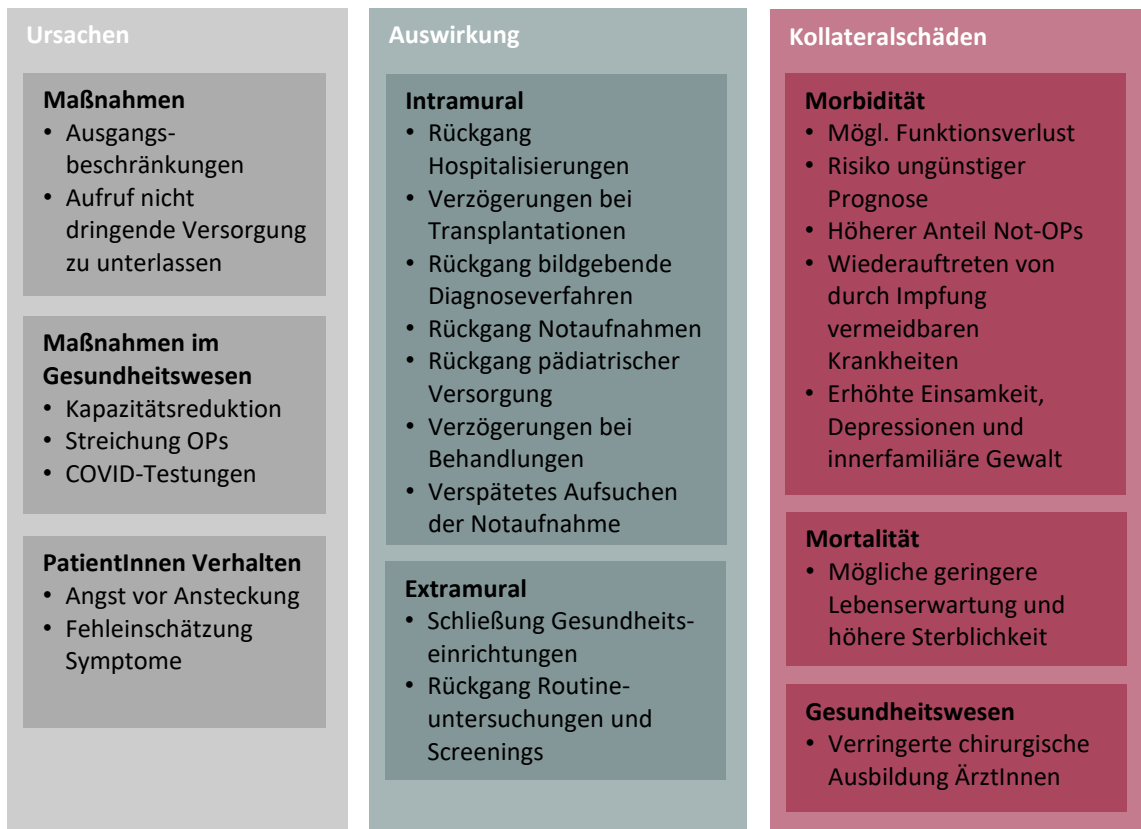
In einem Kinderspital in Buenos Aires fiel die Anzahl der Aufnahmen in die Notaufnahme im März um 38,5%, im April um 77,2% und im Mai um 88,6% (Ferrero et al., 2020). Dies kann dazu führen, dass Entwicklungsstörungen nicht rechtzeitig entdeckt und bösartige Krankheiten zu spät diagnostiziert werden. Außerdem begünstigt dies das Wiederauftreten von durch Impfung vermeidbaren Krankheiten (Ferrero et al., 2020).

Ähnliche Entwicklungen wurden in einer pädiatrischen Notaufnahme in Salzburg beobachtet: Aufnahmen zur allgemeinen pädiatrischen Versorgung sind während des Lockdowns um 83% und die pädiatrischen chirurgischen Versorgungsbesuche um 59% gesunken (Schaffert et al., 2020). Bei 5% der eingewiesenen PatientInnen (33 von 660) kam es aufgrund von COVID-19 zu Behandlungsverzögerungen. Gründe waren verspätetes Aufsuchen der Notaufnahme wegen befürchteter Ansteckung mit COVID-19, geschlossenen Gesundheitseinrichtungen und das Abwarten eines negativen COVID-19 Test-Ergebnisses. In vier Fällen führte die Angst vor dem Virus zu einer solchen Verzögerung der medizinischen Behandlung, dass sich die Kinder in einer potenziell lebensbedrohlichen Situation befanden. Laut Schaffert et al. (2020) sind besonders Anorexie-PatientInnen von Umstrukturierungen im Spital betroffen, da Betten der psychosomatischen Versorgung für PatientInnen mit COVID-19-Verdacht freigehalten wurden. Des Weiteren wurden die ambulante und außerklinische Versorgung reduziert, was diese PatientInnengruppe zusätzlich nachteilig beeinflusst. Als mögliche weitere Kollateralschäden des Lockdowns geben die AutorInnen Anstieg von Kindesmissbrauch und Zunahme von Krankheiten aufgrund der Notwendigkeit sozialer Distanzierung und Änderungen im Tagesablauf an (Schaffert et al., 2020).

### **Allgemeinmedizin**

In einer belgischen Studie erörterten AllgemeinmedizinerInnen in qualitativen Interviews verschiedenste Kollateralschäden und deren Ursachen (Verhoeven et al., 2020). Sie kritisierten vor allem, dass aufgrund der Priorisierung der COVID-19 PatientInnen chronische Probleme unwirksamer behandelt und aufgeschoben werden. Die ÄrztInnen erzählten von erhöhten PatientInnenanfragen, aber einen deutlichen Rückgang von Routineuntersuchungen, Diagnosen und Screenings. Sie berichteten außerdem, dass Einsamkeit, Depressionen und innerfamiliäre Gewalt öfters vorkommen und auch psychische Probleme bei Personen festgestellt werden, welche vor der Pandemie gesund waren. Die AllgemeinmedizinerInnen selbst leiden unter der Angst, andere anzustecken und bei Arbeitsausfällen KollegInnen noch mehr Arbeitslast aufzubürden. Die Folgen des Ausbruchs sowie der Bekämpfungsmaßnahmen werden sich laut den ÄrztInnen nach der Coronakrise ausweiten und tiefgreifende Auswirkungen auf das psychologische und sozioökonomische Wohlbefinden, sowie die allgemeine Gesundheit und Gesundheitsversorgung haben. (Verhoeven et al., 2020)

**Abbildung 7: Literaturergebnisse: allgemeine Inanspruchnahme**



Darstellung: IHS (2020)

**Tabelle 7: Literaturergebnisse: Studien Inanspruchnahme allgemein**

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Domínguez-Gil et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie	Transplantationen	ES	Intramural	Rückgang an OrganspenderInnen, Rückgang der Transplantationen aufgrund zeitlicher Verzögerungen	Erhöhte Sterblichkeit bei Personen auf der Transplantations-Warteliste
<b>(Ferrero et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Notfälle in der Pädiatrie	AR	Intramural	Rückgang der pädiatrischen Notaufnahmen	Unentdeckte Entwicklungsstörungen, verzögerte Krebsdiagnose
<b>(Hartnett et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; mehrere Krankenanstalten	Allgemein Notfälle	US	Intramural	Rückgang der Notaufnahmen	Erhöhte Sterblichkeit
<b>(Hassan et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Notfälle in der plastischen Chirurgie	US	Intramural	Rückgang der Unfallkonsultationen	Mehr Verletzungen aufgrund häuslicher Gewalt, weniger Verletzungen aufgrund Autounfälle

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Naidich et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; mehrere Krankenanstalten	Bilddiagnosen	US	Intramural	Rückgang bildgebende Verfahren (Röntgen, Mammographie, CT, MRI, Ultraschall etc.)	Finanzielle Schwierigkeiten für RadiologInnen
<b>(Nuñez et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Traumatologie	ES	Intramural	Rückgang der Unfallkonsultationen und KH-Aufnahmen, Anzahl der Hüftfrakturen blieb gleich	Erhöhte Sterblichkeit im KH, wenn sich die Behandlung bei Hüftfrakturen verzögert
<b>(O'Brien et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Akute abdominale Notfälle	CA	Intramural	weniger PatientInnen in der Notaufnahme, häufigere positive CT-Ergebnisse, Anstieg von Komplikationen und OPs	k.A.
<b>(Schaffert et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Notfälle in der Pädiatrie	AT	Intramural	Rückgang von allgemeinen pädiatrischen Notaufnahmen und Notaufnahmen mit anschließender OP	Morbidität (v.a. Anorexie) und Mortalität aufgrund verzögerter Versorgung bei Kindern
<b>(Søreide et al., 2020)</b>	Literatur-Review	Operationen allgemein	International	Intramural	Rückgang an Operationen	Funktionsverlust, schlechterer Krankheitsverlauf



	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Tschaikowsky et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Allgemeine Notfälle	DE	Intramural	Rückgang von allgemeinen Notaufnahmen	Schwererer Krankheitsverlauf
<b>(Verhoeven et al., 2020)</b>	Auswertung von (qualitativen) Befragungsdaten (Interviews)	Primärversorgung	BE	Extramural	Spätere Behandlung von chronischen Krankheiten, Versorgungsleistung gestört	Erhöhte Morbidität von chronischen PatientInnen, Verlust von Wohlbefinden der Allgemeinbevölkerung

Darstellung: IHS (2020)

## 2.5 Zusammenfassung Scoping Review

Welche weiteren Erkenntnisse lassen sich nun aus dem Scoping Review ziehen und inwiefern lassen sich die Ergebnisse generalisieren und auf Österreich übertragen? Um diese Fragen zu klären wird hier eine Makro-Perspektive eingenommen. Die aktuelle Forschungslage zu COVID-19 und Kollateralschäden wird dahingehend beschrieben, welche Themenfelder dominieren, was derzeit beforschbar ist und welche Wissens- und Forschungslücken noch bestehen.

### 2.5.1 Krankheitsbilder und Forschungsfokus

Die **dominierenden Krankheitsbilder**, die in der Literatur rund um COVID-19 Kollateralschäden untersucht werden sind Herz-Erkrankungen, Schlaganfall, Krebs-Erkrankungen und psychische Erkrankungen. Bei den thematisierten Notaufnahmen und stationären Behandlungen von Herz-Erkrankungen im Sinne von akutem Koronarsyndrom und Schlaganfällen handelt es sich um akute Erkrankungen bzw. Verschlechterungen. Dass hierbei Änderungen bezüglich der Inanspruchnahme und der Morbidität und Mortalität beobachtet werden, ist zunächst unerwartet. Die gesetzten Maßnahmen zur Kapazitätsreduktion sind angelegt, nicht dringende, nicht akute Eingriffe zu verschieben. Notfälle sollten davon nicht betroffen sein. Tatsächlich werden die beobachteten Rückgänge in der Inanspruchnahme häufig auf geändertes PatientInnen-Verhalten aufgrund von Ansteckungs-Angst (z.B.: Diegoli et al., 2020; Hall et al., 2020) oder Ausgangsbeschränkungen (z.B.: Lange et al., 2020; Sung et al., 2020) zurückgeführt. Nicht akut aber dringend sind häufig beispielsweise Krebs-Erkrankungen. Hier wurden international teilweise Screenings verschoben, vonseiten der PatientInnen weniger ÄrztInnen aufgesucht und damit verbunden weniger Diagnosen gestellt (z.B.: De Vincentiis et al., 2020; Parasole et al., 2020). Die Abschätzung der resultierenden Kollateralschäden ist aber noch nicht abschließend möglich, da sich der Effekt von verzögerten Diagnosen hinsichtlich Morbidität und Mortalität erst mit Zeitverzögerung manifestiert. In der Literatur wird ein Anstieg der psychischen Belastungen und Erkrankungen beschrieben. Das gilt erstens für die allgemeine Bevölkerung, dabei werden (soziale) Isolation und Belastungen durch geänderte (ökonomische) Lebensumstände angeführt (Hoyer et al., 2020; Tso & Park, 2020). Zweitens wird für das Gesundheitspersonal im Speziellen eine psychische Belastung beschrieben, die mit erhöhtem Risiko und gesteigertem Arbeitsaufwand verknüpft wird (z.B.: Restauri & Sheridan, 2020; Wong et al., 2020).

Die überwiegende Mehrheit der Studien (50 von 58 inkludierten Studien) behandelt den **intramuralen Bereich**, und thematisiert dabei stationäre Aufnahmen, Notaufnahmen und im Spitalswesen durchgeführten medizinische Leistungen sowie mögliche Folgen

von Reduktionen derselben. Dabei werden generell Rückgänge der Inanspruchnahme beobachtet, zurückzuführen einerseits auf Kapazitätsreduktionen, andererseits auf ein geändertes PatientInnen-Verhalten (z.B.: Hartnett et al., 2020; Naidich et al., 2020; O’Brien et al., 2020). Dieser Schwerpunkt auf den intramuralen Bereich dürfte mehrere Gründe haben. Erstens bildet das Spitalswesen den akuten Versorgungsbereich ab, wodurch unmittelbare Änderungen bezüglich der Inanspruchnahme, Morbidität und Mortalität besonders auffallen. Zweitens ist die Dokumentation, und damit Datenverfügbarkeit, im intramuralen Bereich stärker ausgeprägt als im extramuralen.

In Hinblick auf die Dringlichkeit einer Operation gibt es keine einheitliche Nomenklatur, allgemein wird aber zumindest unterschieden nach Notfalloperation (Operation unverzüglich, z.B. Milzruptur), dringliche Operation (meist innerhalb von 24h bzw. sobald größere Risiken ausgeschaltet sind) und elektive Operationen. Bei Letzteren ist die Unterscheidung nach absoluter Indikation und relativer Indikation relevant, also ob die Operation jedenfalls zur Gesunderhaltung erforderlich ist, oder ob auch alternative Behandlungsoptionen bestehen.

Bezüglich der durchgeführten medizinischen Leistungen, die in der Literatur thematisiert werden, spielen vor allem **(elektive) Operationen** eine wichtige Rolle. Die Streichung / Verschiebung von Elektiv-Operationen wurde in zahlreichen Gesundheitssystemen als Instrument zur Kapazitätsreduktion herangezogen (Søreide et al., 2020). Da es sich bei Elektiv-Operationen per definitionem nicht um Notfalleingriffe handelt, sind die Auswirkungen der Streichung nicht unmittelbar beobachtbar, sondern passieren mit Zeitverzögerung. Was aus der Verschiebung von nicht akuten Operationen an Kollateralschäden folgt, wird in der Literatur vorerst nur prognostiziert (Søreide et al., 2020). Ein bereits beobachteter Kollateralschaden, der mit geringerem Operationsvolumen zusammenhängt, sind verringerte Ausbildungsmöglichkeiten für angehende ÄrztInnen. Ob und inwiefern das die Behandlungsqualität beeinträchtigen wird liegt allerdings auch noch in der Zukunft.

Ein Krankheits- und Leistungs-übergreifender Themenbereich ist die Pädiatrie. Auch bei der Kinder- und Jugendheilkunde werden Rückgänge hinsichtlich der Inanspruchnahme medizinischer Leistungen beobachtet (Ferrero et al., 2020; Parasole et al., 2020). Schaffert et al. (2020) merken an, dass die Auswirkungen von COVID-19 wohl insbesondere für Kinder unproportional sind. Sie sind vergleichsweise wenig von COVID-19 an sich betroffen, dafür allerdings umso mehr von indirekten Auswirkungen (Schulschließungen, soziale Isolation, schlechterer Zugang zum Gesundheitssystem). Es wird vermutet, dass die indirekten Wirkungen der Pandemie vor allem Kinder und Jugendliche treffen.

## 2.5.2 Forschungslücken

In der Betrachtung der vorhandenen Evidenz ist nicht nur von Bedeutung, welche dominanten Themenfelder untersucht werden, sondern auch, welche Bereiche (noch) nicht untersucht werden (können). Es fällt auf, dass vor allem für den **niedergelassenen Bereich** wenig Literatur vorhanden ist. Das lässt aber nicht zwingendermaßen auf geringere Bedeutung von Kollateralschäden im niedergelassenen Bereich schließen. Ein Grund könnte sein, dass im niedergelassenen Bereich eher die kontinuierliche Behandlung von chronischen Erkrankungen sowie Erstmanifestationen von Erkrankungen eine Rolle spielen und sich damit Auswirkungen hinsichtlich Morbidität und Mortalität erst mit größerer Verzögerung manifestieren. Es ist allerdings anzunehmen, dass sich zumindest die Inanspruchnahme im niedergelassenen Bereich unmittelbar geändert hat. Bei psychischen Erkrankungen beispielsweise ist neben dem in der Literatur beschriebenen Rückgang der Hospitalisierungen davon auszugehen, dass es auch extramural weniger Konsultationen gab. Zu einem gewissen Grad kann Psychotherapie zwar auf Telemedizin ausweichen, für alle PatientInnen ist das aber nicht geeignet. Darüber hinaus gilt: Wenn PatientInnen bereit sind, selbst bei akuten Beschwerden ein Aufsuchen des Spitals zu verzögern, liegt es nahe, dass auch Routine-Konsultationen und solche mit geringer Dringlichkeit ausbleiben.

Dass dies kaum dargestellt wird, dürfte an mangelnder Datenverfügbarkeit liegen. In Österreich sind für den niedergelassenen Bereich beispielsweise keine Informationen zu Diagnosen vorhanden. Das lässt Indikations-spezifische Auswertungen nicht zu. Generell ist eine Analyse im Krankenhaussetting wohl leichter durchführbar, weil routinemäßig Daten erfasst werden und auch auf Ebene einzelner Anstalten Analysen hinsichtlich der Inanspruchnahme, Morbidität und Mortalität durchgeführt werden können. Diese Vermutung wird gestützt durch die Tatsache, dass sich beinahe die Hälfte der inkludierten Studien (27 von 58) auf den intramuralen Bereich auf Ebene einzelner Anstalten bezieht.

Des Weiteren werden **spitalsambulante Leistungen** kaum thematisiert. Studien die im Krankenhaussetting stattfinden behandeln meist entweder stationäre Aufenthalte oder Notaufnahmen bei akuten Erkrankungen / Unfällen. Auch im spitalsambulanten Bereich wäre es jedoch interessant zu sehen, ob und inwieweit Kapazitäten reduziert wurden, geändertes PatientInnen Verhalten festgestellt wurde und welche möglichen Kollateralschäden daraus resultieren.

Fehlend in der aktuellen Forschungslage sind außerdem Studien zu „leichten“ Kollateralschäden, im Gegensatz zu den „greifbareren“ Morbiditäts- und Mortalitätseffekten. Diese „leichten“ Kollateralschäden können Angst und Ungewissheit beinhalten, die durch ausbleibende medizinische Betreuung aufkommen. Werden

beispielsweise Diagnoseverfahren bei Verdacht auf Krebs verschoben, bedeutet das eine große Ungewissheit für Betroffene. Ein weiteres Beispiel wären Schmerzen, die aufgrund einer verschobenen (elektiven) Operation auftreten oder verstärkt werden. Derartige Effekte sind bisher noch nicht berücksichtigt.

Ein weiteres Forschungsfeld wären gleichsam „negative“ Kollateralschäden, nämlich **Verringerung unnotwendiger Inanspruchnahme**. Es liegt auf der Hand, dass in der Pandemie und dramatischen Abläufen auf Intensivstationen zunächst negative Auswirkungen auf die Gesundheit betrachtet werden. Längerfristig müsste aber der Blick auch auf Veränderungen in der Überversorgung fallen.

### 2.5.3 Quantifizierbarkeit Morbidität und Mortalität

Während sich Änderungen hinsichtlich der Inanspruchnahme relativ leicht beobachten lassen ist die Quantifizierung von Morbiditäts- und Mortalitäts-Effekten schwieriger. Fallstudien können hilfreich sein um mögliche Morbidität zu einzuordnen, allerdings sind sie nicht generalisierbar. Die Beschreibung eines einzelnen Falls, in dem eine verzögerte Diabetes-Diagnose zu schwerwiegendem Krankheitsverlauf geführt hat (Cherubini et al., 2020) beispielsweise lässt vermuten, dass für Diabetes-PatientInnen allgemein ein Kollateralschaden auftritt, die Größenordnung dessen kann damit allerdings nicht beurteilt werden. Im Bereich der psychischen Gesundheit werden beispielsweise häufig Befragungsdaten mit Eigenangaben herangezogen (z.B.: Tso & Park, 2020; Wong et al., 2020). Auch diese können Einblicke geben und zeigen an, dass mit COVID-19 und den gesetzten Maßnahmen eine psychische Belastung einhergeht. Ob und wie stark sich allerdings klinische Levels von Angstzuständen, Depressionen etc. in der Bevölkerung allgemein erhöht haben ist noch nicht quantifizierbar. Morbiditäts- und Mortalitäts-Effekte werden stärker im Bereich der Herz-Erkrankungen untersucht (z.B.: Bhatt et al., 2020; Reinstadler et al., 2020; Tam et al., 2020). Da es sich dabei hauptsächlich um dringende akute Fälle handelt, die im Krankenhaussetting aufschlagen, treten Änderungen sowohl in der Inanspruchnahme als auch bei Morbidität und Mortalität einerseits rasch auf und sind andererseits gut beobachtbar. In den USA wurden trotz eines Rückgangs der Hospitalisierungen kein signifikanter Unterschied hinsichtlich der Sterbefälle in Krankenanstalten festgestellt (Bhatt et al., 2020). In einer derartigen Betrachtung kann allerdings ein möglicher Anstieg der Sterbefälle außerhalb der Krankenanstalten nicht erfasst werden. Es wird damit deutlich, dass eine exakte Quantifizierung von Kollateralschäden teils schwierig ist bzw. noch nicht möglich ist.

### 2.5.4 Einordnung Ergebnisse

Änderung der Inanspruchnahme und Kollateralschäden (im Sinne von höherer Morbidität und Mortalität) sind im Stand der Literatur vor allem für den Notfall- und

Akutbereich dokumentiert (stationäre Aufenthalte, Notaufnahmen, Herzinfarkte, Schlaganfall etc.). Das ist einleuchtend, da es sich hier um Versorgungsbedarf handelt, der nicht leicht aufschiebbar ist. Bei geänderten Rahmenbedingungen treten Auswirkungen demnach unmittelbar auf. Am Beispiel der Intensivversorgung wird das deutlich. In Intensivstationen sind aufgrund der hohen Kosten der Einheiten fast alle Betten belegt. Eine Ausweitung der für COVID-19 PatientInnen zur Verfügung stehenden Intensivkapazitäten führen daher frühzeitig zu einer Verdrängung, nämlich jener PatientInnen, die nach einem Eingriff eine Intensivbetreuung benötigen (Laux et al., 2020). Solche Eingriffe lassen sich zwar verschieben, aber in der Regel nur für kurze Zeit (Beispiel: Herzklappenoperation).

International wurden für März und April 2020 Rückgänge bei stationären Aufenthalten und Notaufnahmen festgestellt, was auf Kapazitätsreduktion und geändertes PatientInnen-Verhalten zurückzuführen ist. Damit in Verbindung kam es teilweise auch zu höherer Morbidität (z.B.: kardiogener Schock, (Tam et al., 2020)) und Mortalität (z.B.: mehr in-house Herzstillstände, (Sung et al., 2020)). Diese sind allerdings schwieriger zu messen.

Kollateralschäden, die aus der Verzögerung von nicht dringlichen Leistungen, wie etwa elektiven Operationen, Routine-Untersuchungen oder diagnostischen Untersuchungen entstehen, können bis dato nur befürchtet werden. Da es sich hierbei um keine akuten, dringenden Leistungen handelt, treten die Folgewirkung erst mit Zeitverzögerung auf. In Italien kam es während des Lockdowns zu weniger Krebsdiagnosen (De Vincentiis et al., 2020). Es wird vermutet, dass eine Verzögerung von Krebsdiagnosen einen schwereren Krankheitsverlauf und / oder höhere Mortalität nach sich zieht. Sud et al. (2020) geben an, dass in UK durch eine Behandlungsverzögerung von 3 Monaten die durch Operation gewonnenen Lebensjahre von 18,1 auf 17,1 sinken. Für den niedergelassenen Bereich, wo zum Teil weniger Routine-Untersuchungen stattgefunden haben ist die Studienlage noch dünn. Auch hier können Kollateralschäden erst mit Zeitverzögerung sichtbar werden. Außerdem ist im niedergelassenen Bereich auch die Erfassung schwieriger. Gerade aber was die Versorgung von chronisch Kranken, die psychosoziale Versorgung oder die extramurale onkologische Versorgung betrifft wäre eine Betrachtung des niedergelassenen Bereichs von höchstem Interesse (Verhoeven et al., 2020).

Daraus wird die Bedeutung der zeitlichen Sequenz ersichtlich. Durch Kapazitätsreduktionen und verringerte Inanspruchnahme kommt es zu Verdrängungen, die entweder gleichzeitig oder konsekutiv gelagert sein können. Bei gleichzeitigen Effekten kommt es etwa zur Verdrängung wichtiger Operationen bzw. Triage, die Folgen dessen zeigen sich unmittelbar in einer Zustandsverschlechterung (damit unmittelbare Morbiditäts- und Mortalitätseffekte). Bei konsekutiven Effekten kommt es zu Verdrängungen von diagnostischen Verfahren, elektiver Operationen und

Therapieüberprüfungen. Dabei zeigen sich die Folgen erst mit großer zeitlicher Verzögerung.

Insgesamt ist zu beobachten, dass Quantifizierungen von Kollateralschäden in der internationalen Literatur noch wenig vorhanden sind und meist auf die Analyse in einzelnen Krankenanstalten beschränkt sind. Auf aggregierter Ebene kommt es zu erheblichen Verzögerungen was die Datenverfügbarkeit angeht. Landesweite Prävalenzen bestimmter Indikationen stehen nicht unmittelbar zur Verfügung.

Um die Mortalität auf aggregierter Ebene zu untersuchen wird häufig die Übersterblichkeit herangezogen. Diese beschreibt die Sterblichkeit, die außerhalb einer erwarteten Bandbreite auftritt (Bauer et al., 2020). Aus dieser Betrachtung kann allerdings nicht differenziert werden, ob es sich bei einer allfälligen Übersterblichkeit um COVID-19 Sterbefälle oder um Sterbefälle anderer Todesursachen handelt. Für die Beurteilung von Kollateralschäden sind jedoch nur die Sterbefälle anderer Todesursachen von Interesse. Idealerweise werden Sterbefälle nach Todesursachen betrachtet, um Verknüpfungen zwischen den beobachteten Rückgängen der Inanspruchnahme bei bestimmten Krankheitsbildern und den tatsächlichen Todesfällen herzustellen.

Trotz beobachteter Rückgänge in der Inanspruchnahme im Akutbereich wurden zum Teil keine signifikanten Unterschiede beim Versterben im Krankenhaus festgestellt. Bhatt et al. (2020) stellen einen 43% Rückgang der täglichen kardiovaskulären Hospitalisierungen fest, die Sterbefälle im Krankenhaus waren allerdings nicht signifikant unterschiedlich<sup>4</sup>. Auch in einer Studie in Hong Kong wurden geringere Krankenhaus-Aufnahmen bei digestiven Erkrankungen beobachtet während sich die diesbezüglichen klinischen Outcomes nicht verschlechterten (Lau et al., 2020). Das ist ein Hinweis, dass eine geringere Inanspruchnahme medizinischer Leistungen nicht pauschal zu Kollateralschäden führen muss. Insbesondere im Bereich der Notaufnahmen waren von den Rückgängen vor allem Beschwerdebilder mit niedriger Dringlichkeit betroffen (Tschaikowsky et al., 2020). Das könnte ein Hinweis auf Ineffizienzen im Gesundheitssystem sein, da bei niedriger Dringlichkeit ein Aufsuchen der Notaufnahme nicht nötig ist.

Zur Beurteilung ob und in welchem Ausmaß Reduktionen der Inanspruchnahme mit Kollateralschäden verknüpft sind ist darüber hinaus die Thematik der **Unter-, Über- und Fehlversorgung** von Bedeutung. Bei einer Überversorgung wird diese durch Lockdown-Effekte lediglich reduziert wodurch keine gesundheitlichen Folgen entstehen. Besteht

---

<sup>4</sup> Hier ist in der Interpretation allerdings Vorsicht geboten. Diese Studien beziehen sich lediglich auf die Sterbefälle im Krankenhaus. Vor allem bei akuten Erkrankungen wie Herzinfarkt und Schlaganfall liegt die Vermutung nahe, dass die Sterbefälle außerhalb des Krankenhauses angestiegen sind.

hingegen eine Unterversorgung so wird diese durch Kapazitätsreduktion während der Pandemie verschärft. Dadurch können negative Folgen mehr Personen betreffen bzw. sich eher manifestieren (da bei manchen Personen zwar eine frühere Abklärung wünschenswert wäre, aber auch bei Unterversorgung oft noch eingegriffen werden kann). Fehlversorgung wird durch die Pandemie potenziell erhöht. Einerseits verbleibt durch fehlende Inanspruchnahme von medizinischer Betreuung die Behandlung zum Teil im privaten Bereich. Andererseits könnte die Inanspruchnahme noch stärker von der Primärversorgung in den intramuralen Bereich gedrängt werden (z.B.: Routine-Untersuchung bleibt aus, nicht erkannte Krankheit kommt mit höherer Dringlichkeit später ins Krankenhaus).



## 3 Kontext Österreich

Vor dem Hintergrund der zuvor ausgeführten Analyse der internationalen Literatur wird hier auf den österreichischen Kontext eingegangen. Dabei werden vorhandene Analysen und Studien bezogen auf das österreichische Gesundheitswesen dargestellt und in Bezug auf die internationale Literatur diskutiert.

### 3.1 Ursachen

In der Literatur häufig angeführte Ursachen für veränderte Inanspruchnahme und mögliche Kollateralschäden sind vor allem: Ressourcen-Reallokation, Kapazitäts-Reduktion, Angst vor Ansteckung im Spital / beim Arzt oder bei der Ärztin, Ausgangsbeschränkungen und Aufrufe, nicht dringende Versorgung zu unterlassen. Diese Maßnahmen und Faktoren waren in unterschiedlichen Ausprägungen auch in der Lockdown-Phase in Österreich vorhanden. Sowohl Ausgangsbeschränkungen als auch die Aufforderung, nicht dringend notwendige Praxisbesuche zu unterlassen waren Teil der österreichischen Reaktion auf die steigenden Corona-Fallzahlen im März und April 2020. Die gesetzten Maßnahmen im Gesundheitswesen zur Kapazitäts-Reduktion bestanden aus der Streichung von elektiven Behandlungen und Operationen im Spitalsbereich, Verringerung spitalsambulanter Leistungen und Reduktion von Routineuntersuchungen und Screenings im niedergelassenen Bereich (ORF.at, 2020). Dies wurde durchgeführt, um Kapazitäten für COVID-19 PatientInnen freizuhalten. Konkrete Quantifizierungen dieser Maßnahmen gibt es allerdings nur wenig. In einer Pressekonferenz am 19. August 2020 wird genannt, dass 2.000 Operationen österreichweit verschoben wurden (APA, 2020). Insgesamt seien 13.000 geplante Behandlungen und Operationen verschoben worden (Madner, 2020). Voraussetzung für die Streichung von Operationen war, dass den PatientInnen durch eine zeitliche Verzögerung kein medizinischer Nachteil entsteht. So waren etwa 1.000 der verschobenen Operationen Katarakt-Operationen zur Behebung von Grauem Star (APA, 2020). Wie viele Spitalsbetten durch die Verschiebung von Operationen konkret freigestellt werden konnten ist nicht bekannt. Da die Vereinbarung von Screenings und Routine-Untersuchungen den Krankenanstalten bzw. den ÄrztInnen im niedergelassenen Bereich obliegt (und diese nicht gemeldet werden), sind auch keine Zahlen zu den verschobenen Untersuchungen bekannt<sup>5</sup>.

Infolge der restriktiven Maßnahmen im März und April kam es wohl auch teilweise zu Ordinationsschließungen (ORF.at, 2020). Für den niedergelassenen Bereich liegen

---

<sup>5</sup> Antwort auf die schriftliche parlamentarische Anfrage Nr. 2209/J der Abgeordneten Mag. Kaniak, Dr. Belakowitsch, Wurm und weiterer Abgeordneter betreffend Behandlung von Krebskranken in Folge von COVID-19, Verfügbar: [https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVII/AB/AB\\_02209/imfname\\_813977.pdf](https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVII/AB/AB_02209/imfname_813977.pdf) (Zugriff 05.11.2020)

allerdings noch keine Analysen oder Daten vor, es ist also nicht bekannt, in welchem Ausmaß die Versorgung im niedergelassenen Bereich reduziert wurde.

## 3.2 Inanspruchnahme

Wie im vorangegangenen Kapitel besprochen können infolge der angeführten Ursachen zunächst unmittelbare Auswirkungen im Gesundheitswesen auftreten, das heißt eine veränderte Inanspruchnahme von medizinischen Leistungen. Diesbezügliche Analysen gibt es für den stationären Bereich in Österreich. Für den niedergelassenen und spitalsambulanten Sektor stehen noch keine Auswertungen oder Daten zur Verfügung.

Die Gesundheit Österreich GmbH (GÖG) hat anhand vorläufiger Daten von 2019 und 2020 der Diagnosen- und Leistungsdokumentation der österreichischen Krankenanstalten die stationäre Versorgung untersucht (Eglau, 2020). Dabei wurden für die Monate Jänner bis Juni der Jahre 2019 und 2020 stationäre Aufenthalte betrachtet. Die dabei beobachteten Rückgänge decken sich Großteils mit den international festgestellten Themengebieten. Als besonders bedeutende Krankheitsbilder wurden in der internationalen Literatur Herz-Erkrankungen, Schlaganfälle, psychische Erkrankungen und Krebs-Erkrankungen identifiziert. Für ebendiese Krankheitsbilder wurden auch in Österreich die stationären Aufenthalte untersucht (Eglau, 2020), die Ergebnisse werden hier dargestellt. Dabei ist zu beachten, dass es sich um vorläufige, nicht qualitätsgesicherte Daten handelt – diese können sich also noch ändern. Diese Analysen der GÖG werden hier mit Studien-Ergebnissen des österreichischen Kontexts ergänzt.

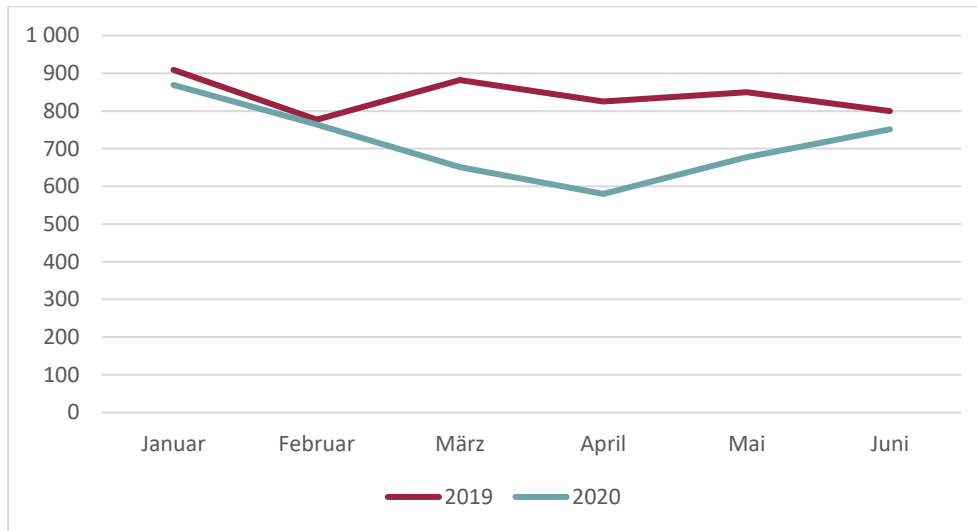
### **Herzerkrankungen**

In einer österreichweiten Studie wurde im Vergleich der Kalenderwochen 10 und 13 ein 39%-iger Rückgang der Hospitalisierungen beim Myokardinfarkt (ST-Hebungsinfarkt und Nicht-ST-Hebungsinfarkt) festgestellt (Metzler et al., 2020). In einer weiteren Untersuchung von sieben österreichischen Spitälern wird eine Reduktion der Krankenhaus-Aufnahmen mit Diagnose Herzinfarkt (ST-Hebungsinfarkt) aufgezeigt (Reinstadler et al., 2020). Bugger et al. (2020) vergleichen die Herzinfarkt-Hospitalisierungen (Diagnosen ICD I21 und I22) in der Steiermark während der Lockdown-Phase in März und April 2020 mit den entsprechenden Hospitalisierungen der Vorjahre und finden eine signifikante Reduktion (von 173-202 in den Jahren 2016-2019 auf 148 im Jahr 2020).

In der Betrachtung der gesamten stationären Aufenthalte in den Monaten März, April und Mai 2020 sind weniger Aufenthalte mit der Diagnose akuter Herzinfarkt (ICD I21 und I22) zu erkennen. Im Juni 2020 lagen die stationären Aufenthalte mit Diagnose

Herzinfarkt wieder auf dem Niveau des Vorjahres (Eglau, 2020). Dieser Rückgang ist in Einklang mit den international beobachteten geringeren Krankenhaus-Aufnahmen aufgrund von Herzinfarkten.

**Abbildung 8: Stationäre Aufenthalte mit Diagnose Herzinfarkt, 2019 und 2020**

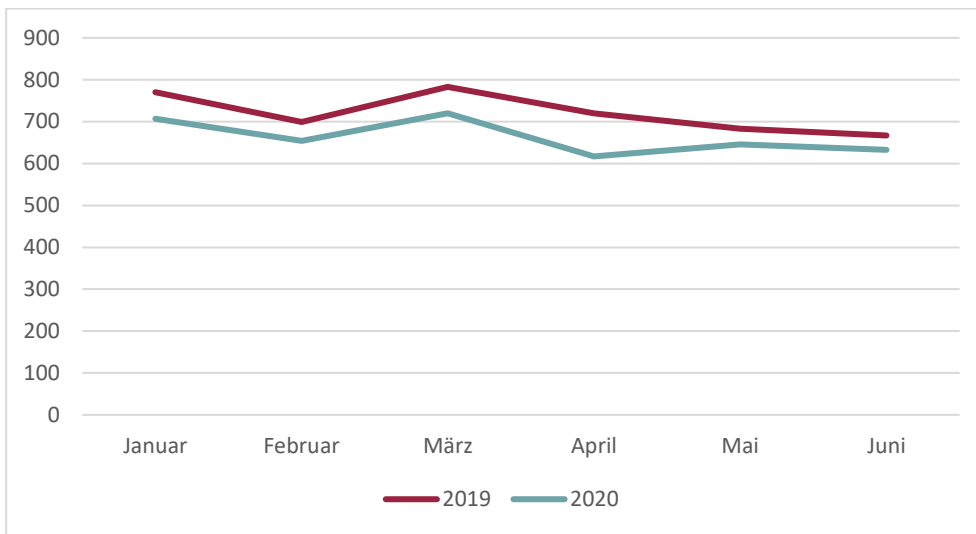


Quelle: (Eglau, 2020)

### Schlaganfall

Im Gegensatz zu den Resultaten der internationalen Literatur, die Rückgänge bei den Schlaganfall Hospitalisierungen aufzeigen, gab es in Österreich kaum Unterschiede zwischen den stationären Aufenthalten der Jahre 2019 und 2020. Die GÖG schließt, dass bei Schlaganfällen die Symptomatik meist derart gravierend ist, dass diese kaum übersehen werden und daher die nötige medizinische Hilfe in Anspruch genommen wird. (Eglau, 2020) Der Mismatch zwischen internationalen Beobachtungen und österreichischen Inanspruchnahmedaten könnte auf einen Erfassungsunterschied zurückzuführen sein. In der von der GÖG durchgeführten Analyse wurden die Schlaganfall-Diagnosen der ICD-10 Codes I63 und I64 verwendet, während in den internationalen Studien mitunter auch die transiente ischämische Attacke herangezogen wird (z.B.: Bhatt et al., 2020; Diegoli et al., 2020).

**Abbildung 9: Stationäre Aufenthalte mit Diagnose Schlaganfall, 2019 und 2020**

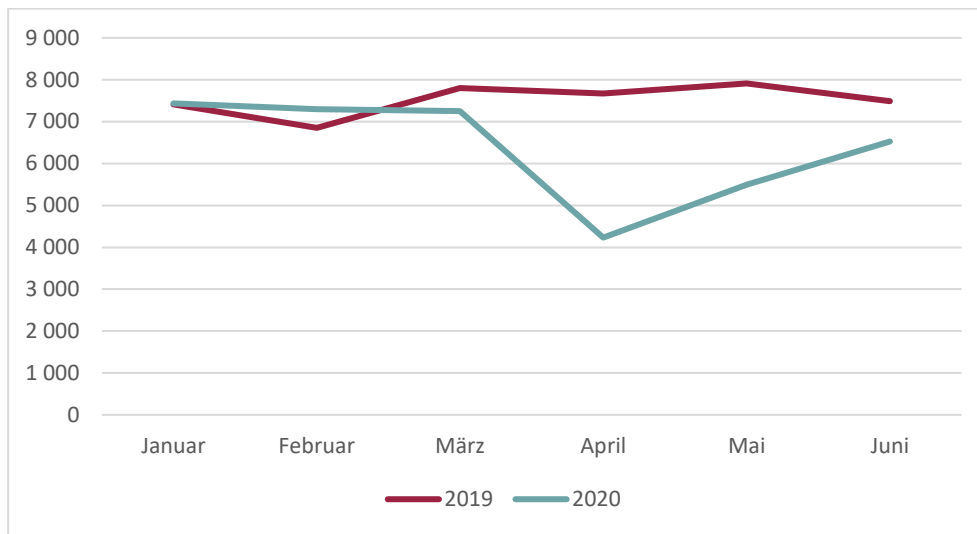


Quelle: (Eglau, 2020)

### **Psychische Erkrankungen**

Im April 2020 lag die Anzahl der stationären Aufenthalte bei psychischen Erkrankungen nur bei knapp über der Hälfte des Vorjahreswerts, es kam also zu einem drastischen Rückgang. ExpertInnen zufolge wurden psychiatrische Stationen teilweise für COVID-19 PatientInnen verwendet, wodurch diese Betten nicht für die psychiatrische Akutversorgung genutzt wurden (Eglau, 2020).

Während das Themenfeld der psychischen Gesundheit auch in der internationalen Literatur zu COVID-19 Kollateralschäden Bedeutung hat werden dabei andere Aspekte beleuchtet. In der Literatur werden vor allem die psychische Belastung des Gesundheitspersonals sowie die psychosozialen Auswirkungen der Pandemie und der Maßnahmen zur sozialen Isolierung thematisiert (z.B.: Tso & Park, 2020; Wong et al., 2020).

**Abbildung 10: Stationäre Aufenthalte mit psychischen Erkrankungen, 2019 und 2020**

Quelle: (Eglau, 2020)

### Krebs

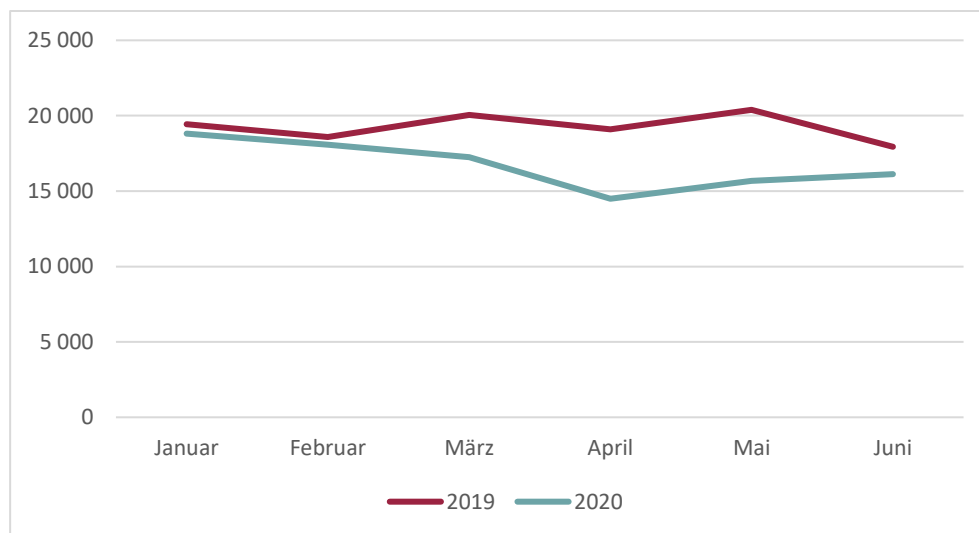
Auch bei den stationären Aufenthalten mit Krebsdiagnose ist 2020 ein Rückgang im Vergleich zu 2019 zu erkennen. Im März, April und Mai 2020 gab es etwa 20% weniger Aufenthalte bei Krebserkrankungen als in den betreffenden Monaten im Vorjahr. Dabei ist allerdings anzumerken, dass die Versorgung von Krebs-PatientInnen teilweise im ambulanten Bereich (für den noch keine Daten vorliegen) durchgeführt werden kann. Denkbar ist also eine forcierte Verschiebung der Versorgung in den ambulanten Sektor, unter anderem um Krebs-PatientInnen als Risikogruppe zu schützen. Dem widerspricht aber die eingeschränkte Versorgungswirksamkeit des extramuralen Sektors in der Phase des ersten Lockdowns. Aus Abbildung 12 wird ersichtlich, dass auch in der spezifischeren Subgruppe Brustkrebs-Operationen weniger Aufenthalte zu verzeichnen waren. (Eglau, 2020)

Wahrscheinlich wurden weniger Screenings und diagnostische Untersuchungen durchgeführt, womit weniger Aufenthalte verbunden waren. Eine Reduktion der Screenings kann einerseits durch Kapazitätsreduktionen, andererseits durch Ansteckungsangst erklärt werden. Die durch die Analyse der stationären Aufenthaltsdaten naheliegende Vermutung, dass im Lockdown weniger diagnostische Untersuchungen durchgeführt wurden, wird von einer österreichischen Studie für mehrere Krebsarten bestätigt. In der Studie, die 18 medizinische Zentren inkludiert, wurden gynäkologische Krebsarten (Eierstockkrebs, Endometriumkarzinom, Gebärmutterhalskrebs, Vulvakrebs) und Brustkrebs untersucht. Es wurde ein deutlicher Rückgang im Vergleich zum Vorjahr der Diagnosestellungen bei diesen Krebsarten in Höhe von 42% festgestellt. Die Mehrheit der in der Analyse inkludierten Patientinnen

waren Brustkrebs-Patientinnen. Bei dieser Indikation lag die Reduktion der Diagnosestellungen bei 43%. Außerdem hatte ein höherer Anteil der Patientinnen zum Zeitpunkt der Diagnosestellung bereits Symptome. (Tsibulak et al., 2020) Das lässt darauf schließen, dass weniger Routine-Untersuchungen durchgeführt wurden, im Rahmen derer Malignome entdeckt wurden.

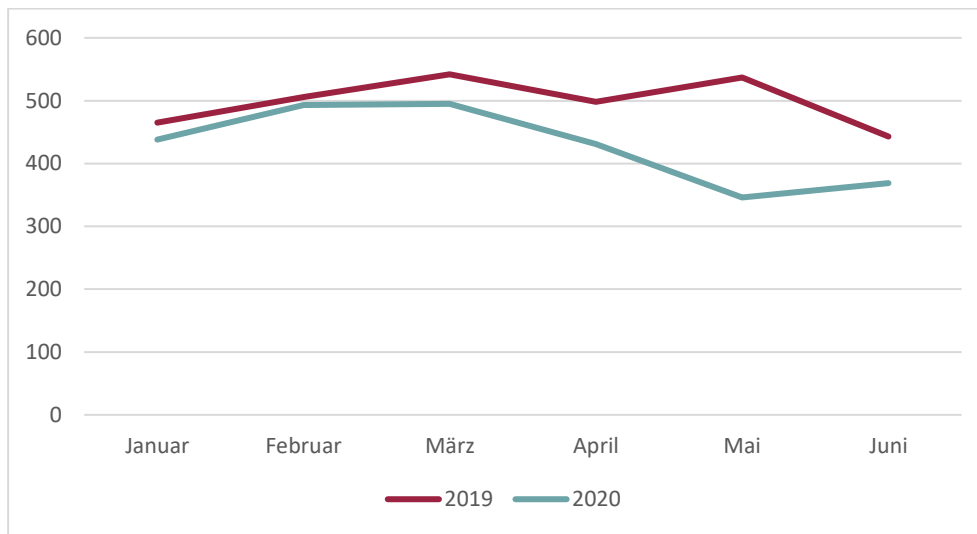
Auf Ebene des gesamten Gesundheitssystems wurden keine Detailedaten erfasst, wie viele Kontrolltermine bei Krebs-PatientInnen abgesagt, verschoben oder nicht wahrgenommen wurden. Die Vergabe der Kontrolltermine obliegt den Krankenanstalten und ÄrztInnen<sup>6</sup>.

**Abbildung 11: Stationäre Aufenthalte mit Diagnose Krebs, 2019 und 2020**



Quelle: (Eglau, 2020)

<sup>6</sup> Antwort auf die schriftliche parlamentarische Anfrage Nr. 2209/J der Abgeordneten Mag. Kaniak, Dr. Belakowitsch, Wurm und weiterer Abgeordneter betreffend Behandlung von Krebskranken in Folge von COVID-19, Verfügbar: [https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVII/AB/AB\\_02209/imfname\\_813977.pdf](https://www.parlament.gv.at/PAKT/VHG/XXVII/AB/AB_02209/imfname_813977.pdf) (Zugriff 05.11.2020)

**Abbildung 12: Stationäre Aufenthalte mit Brustkrebsoperationen, 2019 und 2020**

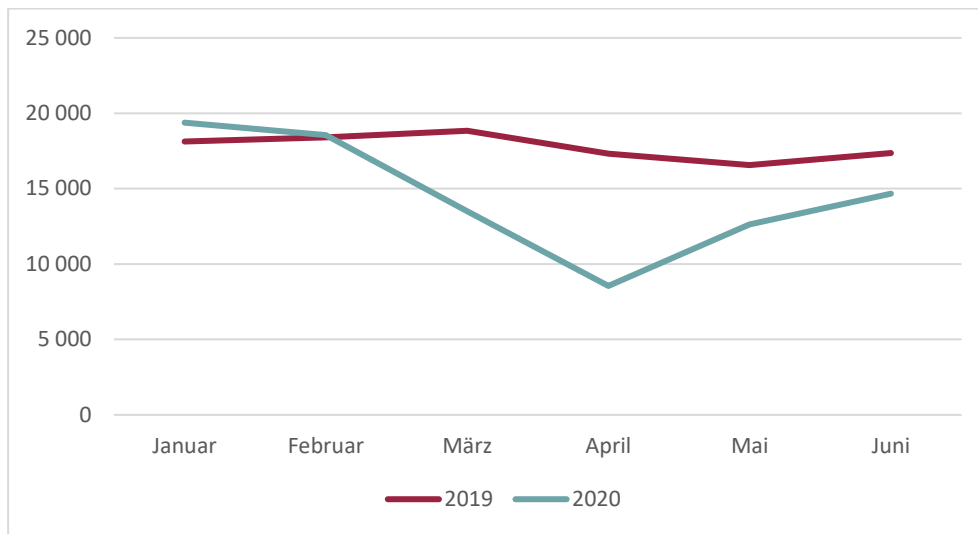
Quelle: (Eglau, 2020)

### Inanspruchnahme generell

Auch in der Betrachtung von Inanspruchnahme allgemein (nicht Krankheitsbilder-spezifisch) zeigen sich Rückgänge in der Phase der restriktiven Maßnahmen in Österreich. Die stationären Aufenthalte mit einer Unfall-Diagnose gingen im März und April stark zurück und näherten sich im Mai und Juni wieder den Vorjahreswerten. Diese Entwicklung ist vermutlich auf die Ausgangsbeschränkungen und damit verbunden weniger Sport-, Verkehrs- und Arbeitsunfälle zurückzuführen (Eglau, 2020). Ähnlich dazu wurden auch in der internationalen Evidenz Rückgänge bei Notaufnahmen durch Unfälle festgestellt.

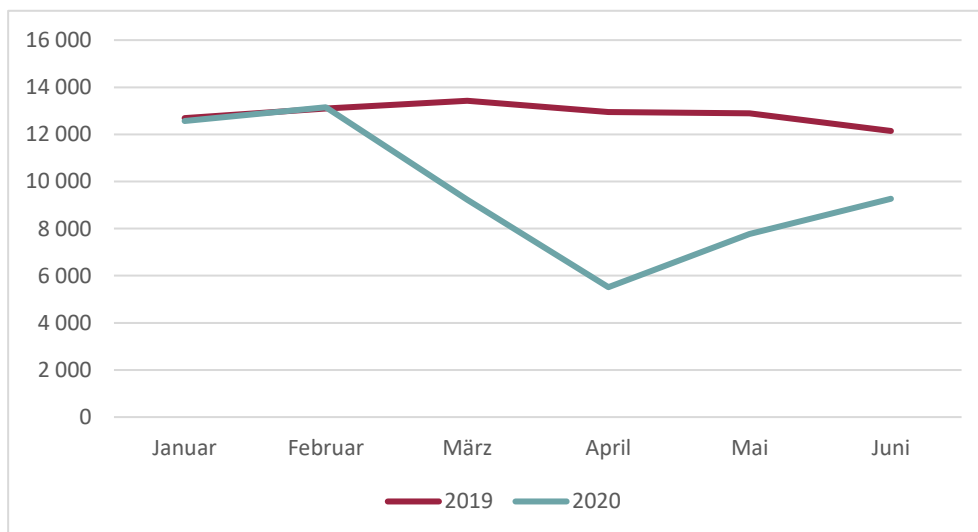
Stark indirekt von COVID-19 betroffen sind insbesondere Kinder und Jugendliche. Diese sind für eine COVID-19 Infektionen weniger anfällig, aber trotzdem von diesbezüglichen Maßnahmen wie Ausgangsbeschränkungen, Isolation und Schulschließungen betroffen (Schaffert et al., 2020). In der Notaufnahme der Salzburger Universitätsklinik für Kinder- und Jugendchirurgie wurde in den ersten vier Wochen des Lockdowns ein Rückgang der allgemeinen Konsultationen um 83% und ein Rückgang der chirurgischen Konsultationen um 59% festgestellt (Schaffert et al., 2020). Österreichweit lagen im April 2020 die stationären Aufenthalte von Kindern bis 14 Jahre bei weniger als der Hälfte des Vorjahreswerts (Eglau, 2020).

**Abbildung 13: Stationäre Aufenthalte mit Unfall-Diagnose, 2019 und 2020**



Quelle: (Eglau, 2020)

**Abbildung 14: Stationäre Aufenthalte von Kindern bis 14 Jahre, 2019 und 2020**



Quelle: (Eglau, 2020)

### 3.3 Kollateralschäden

Hier sei nochmals angemerkt, dass die im vorangegangenen Kapitel beschriebenen Änderungen die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen darstellen und nicht notwendigerweise mit Kollateralschäden verbunden sind. Der Rückgang der stationären Aufenthalte mit Unfall-Diagnose beispielsweise deutet auf einen positiven Nebeneffekt der Ausgangsbeschränkungen in Form einer Reduktion von Unfällen hin. Für die anderen

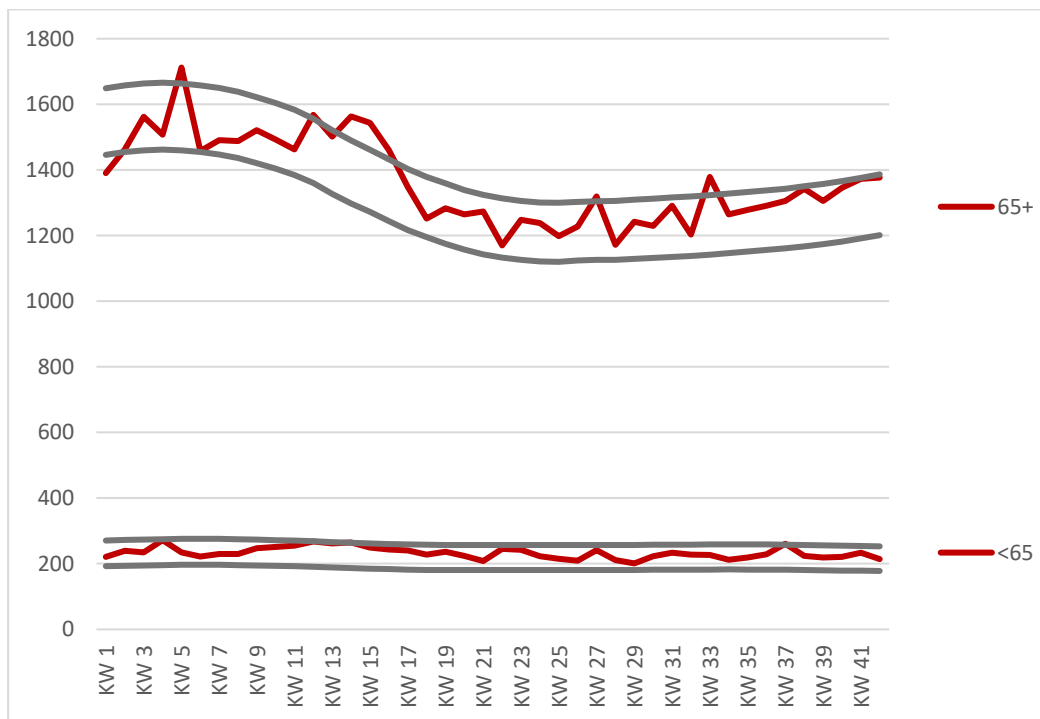


skizzierten Änderungen gilt es zu klären, ob diese mit höherer Morbidität und / oder höherer Mortalität verbunden sind. Längerfristig ist auch zu untersuchen, wo Überversorgung reduziert wurde und somit folgenlos blieb.

### 3.3.1 Mortalitätseffekte

Insgesamt dürften die Mortalitätseffekte relativ gering sein. Die Stadt Wien führt ein Mortalitätsmonitoring für Österreich durch. Dabei wird ein Prognoseintervall berechnet und die Anzahl der Sterbefälle, die außerhalb der prognostizierten Bandbreite liegt als Übersterblichkeit definiert. Dabei wurde für die Kalenderwochen 12, 14, 15 und 16 eine leichte Übersterblichkeit bei den über 65-Jährigen festgestellt (Bauer et al., 2020), dargestellt in Abbildung 15.

**Abbildung 15: Wöchentliche Todesfälle 2020, Todesfälle pro Woche und erwartete Bandbreite nach Altersgruppen**



Quelle: (Bauer et al., 2020)

In den betroffenen vier Kalenderwochen lag die so berechnete Übersterblichkeit jeweils unter 100 Sterbefällen (Open Data Österreich, 2020). Dieser Wert stellt allerdings eine aggregierte Statistik dar und ist damit nur bedingt aussagekräftig in Bezug auf Kollateralschäden. Eine exakte Quantifizierung von „kollateralen“ Sterbefällen ist schwer möglich, da in der Betrachtung der Übersterblichkeit mehrere Effekte erfasst sind: diagnostizierte COVID-19 Sterbefälle, nicht diagnostizierte COVID-19 Sterbefälle,

Reduktionen Sterbefälle mancher Todesursachen, Zunahme Sterbefälle mancher Todesursachen. Insbesondere da die Übersterblichkeit in so gering war scheint eine „Berechnung“ der kollateralen Sterbefälle nicht zielführend. Zur Einordnung sei aber angemerkt, dass in den Monaten März und April in Österreich insgesamt 588 Menschen an COVID-19 verstarben (Statistik Austria, 2020). In Verbindung mit der insgesamt geringen Übersterblichkeit ist daher von relativ wenigen kollateralen Sterbefällen auszugehen.

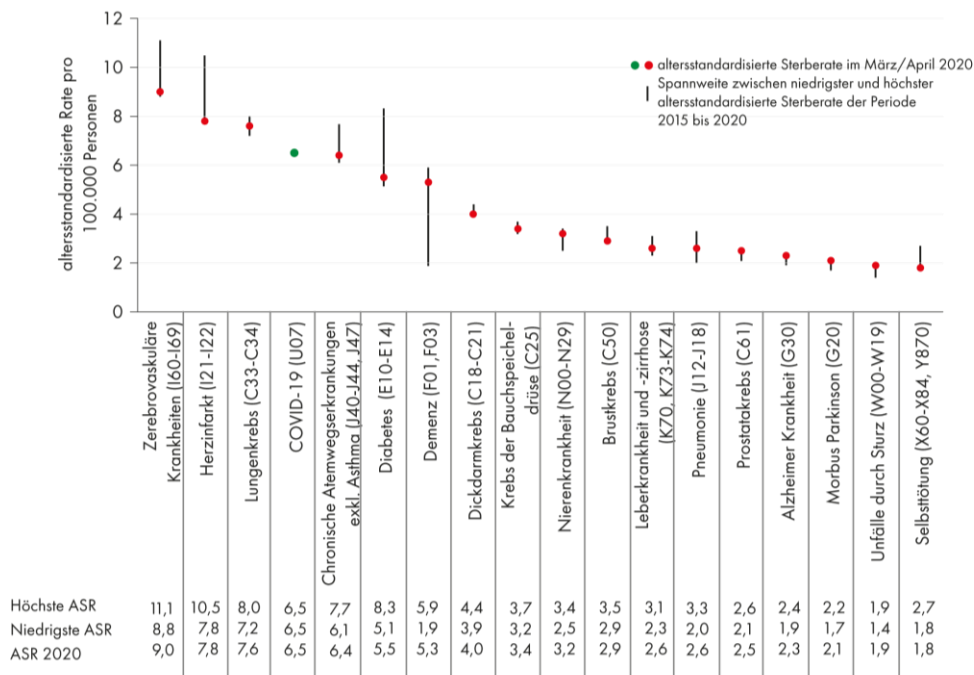
Auch wenn die kollateralen Sterbefälle relativ gering sein dürften, lässt sich nicht von der Hand weisen, dass es in der (stationären) Versorgung teilweise Einschnitte gab. Es ist also durchaus denkbar, dass es bei manchen Todesursachen zu Rückgängen der Sterbefälle kam (z.B.: Verkehrsunfälle) während andere Todesursachen anstiegen (z.B.: Herzinfarkte). Daher ist es von Interesse, ob für die Krankheitsbilder, in denen in der internationalen Literatur und in Österreich Rückgänge in der Inanspruchnahme beobachtet werden, auch Morbiditäts- und Mortalitäts-Effekte festzustellen sind.

In einer Pressemitteilung veröffentlichte die Statistik Austria mit vorläufigen Daten (Stand 23.06.2020) eine Einschätzung zur Sterblichkeit nach Todesursachen(gruppen). Dabei wurden die altersstandardisierten Sterberaten der Monate März und April 2020 mit der Periode 2015-2019 verglichen. Um die Sterberaten von 2020 einzuordnen wurden als Spannweite jeweils die niedrigsten und höchsten Sterberaten der vorangegangenen Jahre angegeben (siehe Abbildung 16). (Statistik Austria, 2020)

Aus Abbildung 16 wird zunächst ersichtlich, dass es für keine der hier angeführten Todesursachen enorme Ausreißer gibt. Damit bewegen sich die Sterberaten 2020 im Rahmen der Vorjahre. Bei den in Österreich besonders häufigen Todesursachen Herzinfarkt und zerebrovaskuläre Krankheiten (darin enthalten: Schlaganfall) liegen die altersstandardisierten Sterberaten von 2020 sogar am unteren Ende der Verteilung. Dies würde gegen die Annahme sprechen, dass die geringeren beobachteten Hospitalisierungen bei Herzinfarkten (minimal auch bei Schlaganfällen) mit höheren Sterberaten außerhalb des Krankenhauses einhergingen. Des Weiteren fallen vor allem bei typischen Alterserkrankungen wie Demenz, Parkinson und Alzheimer Werte am oberen Ende der Spannweite auf. Das könnte ein Hinweis auf Kollateralschäden für ältere Personen sein, die ja bereits bei der Todesursache COVID-19 überrepräsentiert sind. Hier wäre eine eingehendere Untersuchung dieser Todesursachengruppen bzw. der Personengruppe der älteren Menschen von Interesse. Die Interpretationen bezüglich der Todesursachen sind allerdings mit großer Vorsicht zu sehen, da es sich um vorläufige Daten handelt. Gemäß Information seitens Statistik Austria sind diesen Daten noch unvollständig und häufig werden Todesursachen erst mit Zeitverzug gemeldet (persönliche Information, Statistik Austria Direktion Bevölkerung, 21.09.2020). Die finalen Statistiken zu Sterbefällen nach Todesursachengruppen werden voraussichtlich

erst Mitte des Jahres 2021 veröffentlicht. Zudem ist wie bereits diskutiert mit einer mehr oder weniger starken Verzögerung des Morbiditäts- und Mortalitätsgeschehens zu rechnen.

**Abbildung 16: Altersstandardisierte Sterberaten (ASR) in den Monaten März/April der Periode 2015 bis 2020\* nach ausgewählten Todesursachen bzw. Todesursachengruppen**



Q: STATISTIK AUSTRIA, Todesursachenstatistik Stand 23.6.2020. – \*) vorläufige Daten. – Vergleichsperioden März/April der Jahre 2015 bis 2019. – Ausgewählte häufige Todesursachengruppen, Gruppierung gemäß EUROSTAT-Liste, vereinfachter ICD-Text. – Eine nähere Beschreibung der medizinischen Angaben auf dem Totenschein und ihrer Kodierung finden Sie in den Informationen zur Methodik. – Lesebeispiel: Die altersstandardisierte Sterberate von Diabetes im März/April 2020 lag am unteren Rand der Spannweite zwischen dem niedrigsten und höchsten beobachteten Wert von März/April der vorangegangenen fünf Jahre. Erstellt am 08.07.2020.

Quelle: (Statistik Austria, 2020)

### 3.3.2 Morbiditäts- und Mortalitätseffekte nach Krankheitsbildern

Um Morbiditäts- und Mortalitätseffekte im österreichischen Kontext zu konkretisieren wird auf die identifizierten zentralen Themengebiete, für die auch in Österreich Änderungen in den Inanspruchnahmedaten beobachtet wurden, eingegangen. Je nach Verfügbarkeit werden die Morbiditäts- und Mortalitätseffekte für die Krankheitsbilder Herzinfarkt, Krebs und psychische Erkrankungen diskutiert. Nachdem für Österreich keine starke Reduktion der Schlaganfall-Hospitalisierungen festgestellt wurde, wird auf dieses Krankheitsbild hier nicht mehr eingegangen.

## Herzinfarkt

Auf aggregierter österreichweiterer Ebene sind Änderungen der *Morbidität* bei Herz-Kreislauf-Erkrankungen noch nicht untersucht. Allerdings quantifizieren einige österreichische Studien *Morbiditäts-Effekte* auf regionaler oder Krankenhaus-Ebene. Personen mit Herzinfarkt hatten in mehreren österreichischen Krankenhäusern längere Ischämiezeiten (Zeit ohne Blutversorgung) während des Lockdowns verglichen mit der Periode davor (Reinstadler et al., 2020). Komplikationen in Form von erneutem Infarkt unterschieden sich in derselben Studie in der untersuchten Periode nicht von der Vorperiode (Reinstadler et al., 2020). Auch Bugger et al. (2020) stellen keinen signifikanten Anstieg der Komplikationen bei Herzinfarkten (Komplikationen definiert als kardiogener Schock oder benötigte Reanimation) fest.

Darüber hinaus untersuchen österreichische Studien zu Herzinfarkten auch *Mortalitäts-Effekte*. Da Rückgänge in den Hospitalisierungen für Herzinfarkte in Österreich beobachtet wurden liegen zwei mögliche Effekte bezüglich der Mortalität nahe: Erstens könnten Personen mit Symptomen das Aufsuchen des Krankenhauses gänzlich unterlassen haben, was einen möglichen Anstieg der Herzinfarkt-Todesfälle außerhalb des Spitalsbereichs impliziert. Zweitens könnten PatientInnen den Weg ins Krankenhaus später angetreten haben, was aufgrund der verzögerten Versorgung eine höhere Sterblichkeit im Krankenhaus implizieren würde.

Auf Basis des Rückgangs an Hospitalisierungen für Herzinfarkte und unter der Annahme, dass die Anzahl der Herzinfarkte trotzdem ähnlich jener der Vorjahre ist, schätzen Metzler et al. (2020) 110 Sterbefälle im Lockdown-Zeitraum resultierend aus unterbliebener Versorgung. Die Richtigkeit derartiger Schätzungen kann erst beurteilt werden, wenn Daten zu Sterbefällen nach Todesursachen verfügbar sind. Bezogen auf die Sterberate bei Herzinfarkt-PatientInnen *im* Krankenhaus hingegen stellen Reinstadler et al. (2020) keine Unterschiede zur Vorperiode fest. Bugger et al. (2020) ziehen in ihrer Untersuchung die akuten Hospitalisierungen in der Steiermark heran und geben einen Anstieg der Mortalität im Krankenhaus bei kardiovaskulären Notfällen von 65% an. Dabei muss allerdings beachtet werden, dass die Fallzahlen sehr klein sind. Die herangezogene Sterberate lag in der Lockdown-Phase 2020 mit 22 Sterbefällen von 226 Hospitalisierungen bei 9,7%, jene von 2016 lag mit 13 Sterbefällen von 305 Hospitalisierungen bei 4,3% (Bugger et al., 2020). Darüber hinaus ist die Sterberate nicht unbedingt ein geeigneter Maßstab – wenn Personen mit weniger dringenden Symptomen das Krankenhaus nicht aufsuchen, jene mit schweren Symptomen allerdings schon, dann überrascht es wenig, dass die Sterberate der hospitalisierten Personen höher ist.

## **Krebs-Erkrankungen**

Ungleich den perakuten, dringenden Krankheitsbildern wie Herzinfarkt und Schlaganfall können sich Einschnitte in der Versorgung von Krebs-PatientInnen erst mit zeitlicher Verzögerung auswirken. Wurden, wie erste Ergebnisse zeigen, allgemein weniger Krebs-Diagnosen während des Lockdowns gestellt, zieht dies eine Behandlungsverzögerung nach sich. Dabei ist zu berücksichtigen, dass sich Behandlungsverzögerungen nicht bei allen Krebsarten gleich auf die Gesundheit der PatientInnen auswirken. De Vincentiis et al. (2020) merken an, dass Behandlungsverzögerungen insbesondere bei Blasenkrebs und Darmkrebs schwerwiegende Folgen haben können.

Wie im Kapitel zur Inanspruchnahme ausgeführt gab es in Österreich insgesamt weniger stationäre Aufenthalte mit Krebs-Diagnose, die Aufenthalte mit Brustkrebs-Operation waren geringer (Eglau, 2020) und die Diagnose-Stellungen für mehrere gynäkologische Krebsarten und Brustkrebs gingen in den Monaten März bis Mai deutlich (über 40%) zurück (Tsubulak et al., 2020). Unmittelbare Effekte bezüglich des Gesundheitszustands der PatientInnen können in diesem Kontext allerdings noch nicht beobachtet werden, da diese erst mit zeitlicher Verzögerung zu Tage treten und diesbezügliche Daten noch nicht verfügbar sind. Da bei den Routine-Untersuchungen und Screenings mittlerweile vieles nachgeholt wurde, ist allerdings nur von einer Verzögerung, nicht aber von einem Ausbleiben der Diagnose-Stellung und Behandlung auszugehen. Dies kann für viele PatientInnen noch ausreichend sein. Bei manchen PatientInnen könnte der Krebs jedoch aus dem diagnostischen Fenster für günstige Prognose, z.B. eines carcinoma in situ, gefallen sein. Diese müssen mit einer verschlechterten Prognose leben. Es bleibt zu beurteilen, ob und wie sich dies in der längerfristigen Morbidität oder Krebs-Sterblichkeit manifestiert.

## **Psychische Erkrankungen**

Durch die COVID-19-Pandemie und damit verbundene restriktive gesellschaftspolitische Maßnahmen entstanden ohne Zweifel psychische Belastungen für die allgemeine Bevölkerung und das Gesundheitspersonal. Diese umfassen Isolation, Einsamkeit, finanzielle Sorgen, berufliche Belastungen und dergleichen mehr. Bisherige Studien legen nahe, dass die psychische Gesundheit darunter zu leiden hatte (Tso & Park, 2020; Wong et al., 2020). In einer repräsentativen Befragung nach dem Lockdown stellen Pieh et al. (2020) fest, dass während der Pandemie mehr Personen unter depressiven Symptomen und Angstzuständen leiden als das bei vergleichbaren Daten anderer Zeiträume der Fall war. Wie im internationalen Kontext beziehen sich auch in Österreich die Ergebnisse rund um psychische Gesundheit auf Befragungsdaten. Zusätzlich wären Zahlen hinsichtlich der Inzidenzen wichtig, um zu sehen, ob tatsächlich mehr psychische Erkrankungen diagnostiziert wurden. Dies könnte angenähert werden, indem

beispielsweise Verordnungen von Antidepressiva im niedergelassenen Bereich untersucht werden. Zum aktuellen Zeitpunkt sind allerdings noch keine Auswertungen aus dem niedergelassenen Bereich verfügbar. Außerdem ist von Interesse, ob es sich in diesem Bereich um vorübergehende Belastungen handelt, oder ob sich die Morbidität bei psychischen Erkrankungen dauerhaft erhöht.

### 3.4 Dateninfrastruktur Österreich

Bezüglich der österreichischen Datenlage bestehen nach wie vor Mängel. Die Dateninfrastruktur ist derzeit nicht geeignet, um in einer Pandemie wichtige Analysen zeitnah durchzuführen. Beispielsweise enthält die Datenplattform COVID-19 nach wie vor lediglich aggregierte Daten des Epidemiologischen Meldesystems. Ohne Verknüpfung dieser Daten mit wenigstens Daten aus dem Gesundheitswesen wird die Möglichkeit vergeben, konkrete Zusammenhänge von Epidemie und ihrer Bekämpfung mit den gesundheitlichen Konsequenzen zu ziehen. Auch im Zuge dieses Berichts gehen solche Daten ab. Des Weiteren sind bisher keine Informationen zu spitalsambulanten Leistungen und dem niedergelassenen Bereich verfügbar. Auch dass nicht bekannt ist, wo und welche Leistungen im Zuge der Kapazitätsreduktion abgesagt oder verschoben wurden, ist ein Indiz für eine wenig befriedigende Dateninfrastruktur. Eine Diagnosekodierung im niedergelassenen Bereich fehlt nach wie vor (mit Ausnahme der kommenden Primärversorgungszentren). Bzgl. relevanter Datengrundlagen müsste in solchen Krisenzeiten eine Beschleunigung der Dateneingabe und Qualitätskontrolle erfolgen. Das Beispiel der Analyse der Todesursachen durch Statistik Austria zeigt, dass dies möglich ist. Es wäre aber relevant, diese Analyse weiterzuführen, da Todesfälle wie in diesem Bericht angemerkt auch mit Verzögerung auftreten. Die reguläre Todesursachenstatistik wird somit erst im Juni 2021 zur Verfügung stehen.

## 4 Schlussfolgerungen

Die internationale Literatur zu gesundheitlichen Kollateralschäden durch COVID-19 zeigt einige dominierende Krankheitsbilder auf, für die (befürchtete) Kollateralschäden untersucht werden. Diese häufig thematisierten Krankheitsbilder sind Herz-Erkrankungen, Schlaganfall, Krebs-Erkrankungen und psychische Erkrankungen. Für die ersten drei genannten Krankheitsbilder werden international (teilweise starke) Rückgänge in der Inanspruchnahme diesbezüglicher medizinischer Leistungen verzeichnet. Vornehmlich sind das Reduktionen der Hospitalisierungen für Herz-Erkrankungen und Schlaganfälle sowie weniger Krebs-Diagnosen und stationäre Aufenthalte. Damit verbunden sind zum Teil schlechtere Outcomes für PatientInnen was Morbidität und Mortalität betrifft. Hinsichtlich der psychischen Gesundheit werden psychische Belastungen, insbesondere für das Gesundheitspersonal festgestellt. Neben den skizzierten Krankheitsbildern wird häufig die Inanspruchnahme allgemein thematisiert ohne näher auf ein Krankheitsbild einzugehen. Hier werden Rückgänge bei den Notaufnahmen, Hospitalisierungen, Diagnoseverfahren und Operationen festgestellt. Auch aus diesen beobachteten Reduktionen heraus werden schlechtere Krankheitsverläufe und eine höhere Sterblichkeit aufgrund verzögerter oder unterlassener Behandlung vermutet.

Als Ursachen für die beobachteten Auswirkungen identifiziert die Literatur einerseits Kapazitätsreduktionen und Ressourcen-Reallokationen seitens der Gesundheitsdienstleister. Andererseits wird ein geändertes Verhalten der Bevölkerung sichtbar. Das kommt insbesondere bei den dringlichen Behandlungen zu Tage. Da die Maßnahmen zur Kapazitätsschaffung für COVID-19 PatientInnen prinzipiell auf elektive Interventionen abzielen, sollte die Versorgung von akuten Erkrankungen nicht betroffen sein. Dass es weltweit trotzdem zu Reduktionen bei Hospitalisierungen von Herz-Erkrankungen und Schlaganfällen kam, deutet darauf hin, dass PatientInnen trotz medizinischem Bedarf das Krankenhaus nicht aufgesucht haben, oder aufgrund eines ungünstigen Pandemieverlaufs eine Triage notwendig wurde. Gründe dieses geänderten Verhaltens können Ansteckungsangst oder Fehleinschätzung der Bedeutung der Symptome sein. Als Ursachen für die Anstiege psychischer Belastungen werden in der Literatur Isolation, Unsicherheit und berufliche Belastungen (bei Gesundheitspersonal) genannt.

Was die Versorgungsbereiche betrifft, beschränkt sich die Literatur zum derzeitigen Stand hauptsächlich auf den intramuralen Bereich, was wahrscheinlich der Datenlage geschuldet ist. Zum niedergelassenen Bereich gibt es kaum Analysen. Allerdings ist trotzdem davon auszugehen, dass es auch hier zu Einschnitten in der Versorgung kam, insbesondere was Routine-Untersuchungen und Screenings betrifft. Des Weiteren sind

„leichte“ Kollateralschäden (im Gegensatz zu den „greifbaren“ Morbiditäts- und Mortalitätseffekten) kaum thematisiert. Werden beispielsweise Diagnoseverfahren bei Verdacht auf Krebs verschoben bedeutet das eine große Ungewissheit für Betroffene; bei verschobenen (elektiven) Operationen können Schmerzen auftreten oder verstärkt werden. Derartige Effekte sind bisher noch nicht berücksichtigt.

In Österreich ergibt sich ein ähnliches Bild zu dem aus der internationalen Literatur gewonnenen. Auch in Österreich kam es zu Reduktionen bei den stationären Aufenthalten mit Herzinfarkt-Diagnose, Krebs-Diagnose, psychischer Erkrankung, Unfall-Diagnose und stationären Aufenthalten von Kindern unter 14. Bei stationären Aufenthalten mit Schlaganfall-Diagnose gab es kaum merkliche Unterschiede. Die möglicherweise daraus erwachsenen Auswirkungen hinsichtlich Morbidität und Mortalität sind noch nicht ausreichend quantifiziert, um daraus Schlüsse auf ganz Österreich zuzulassen. Bezüglich Krebs-Erkrankungen gilt es noch zu untersuchen, ob und wie sich Diagnose- und Behandlungs-Verzögerungen auf Krankheitsverlauf und Sterblichkeit in Österreich auswirken.

Es muss nochmals angemerkt werden, dass Änderungen der Inanspruchnahme nicht notwendigerweise Kollateralschäden bedeuten. In der internationalen Literatur werden teilweise Rückgänge in der Inanspruchnahme beobachtet, mit denen allerdings keine Änderung in der Morbidität oder Mortalität einhergeht. Das kann ein Hinweis auf Ineffizienzen sein. In einer deutschen Studie beispielsweise wurde ein Rückgang in Notaufnahmen beobachtet, wobei sich hauptsächlich die weniger dringenden Beschwerden verringerten (Tschaikowsky et al., 2020). Betrachtet man die Mortalitätseffekte in Österreich so gab es in einigen Kalenderwochen im März und April eine Übersterblichkeit; es ist also davon auszugehen, dass die Mortalitätseffekte bei Personen ohne COVID-19 Erkrankung relativ gering waren.

Dabei ist allerdings zu beachten, dass die Dauer eines Lockdowns mit den Dimensionen der Morbiditäts- und Mortalitätseffekte zusammenhängt. Die Auswirkungen eines Lockdowns im Bereich des Gesundheitswesens zeigen wahrscheinlich einen konvexen Verlauf: Der Schaden eines kurzen Lockdowns ist minimal, nimmt aber mit der Länge des Lockdowns stark zu, da es mit zunehmendem Zeitverlauf nicht nur für das Individuum „zu lange“ dauert, sondern sich immer mehr Fälle häufen, die nach dem Lockdown abgearbeitet werden müssen und somit zu protrahierten Verzögerungen führen. Außerdem wird mit der Länge des Lockdowns das blinde Fenster bei Diagnostika ausgedehnt, sodass in Diagnose und Verlaufskontrolle die Wahrscheinlichkeit steigt, Entwicklungen zu übersehen. Eine Verschiebung von Krebs-Screenings um vier Wochen mag für die allermeisten noch kein Problem darstellen, durch Rückstaus betragen die Verzögerungen aber möglicherweise mehrere Monate, was in gewissen Krebs-Stadien durchaus eine bedeutende Rolle spielt, und z.B. den Übergang von einem leicht zu



behandelnden Carcinoma in situ zu einer invasiven Form bedeutet. Ebenso mag ein schlecht eingestellter (weil nicht kontrollierter) Blutzuckerspiegel für einige Wochen toleriert werden, aber für akute und chronische Folgen können monatelange Verzögerungen bedeutsam sein.

Durch die Kapazitätsreallokationen im Gesundheitswesen wurden viele nicht dringende diagnostische und therapeutische Prozesse aufgeschoben. Ein geändertes PatientInnen-Verhalten hat wohl mitunter dazu geführt, dass notwendige medizinische Leistungen unterlassen wurden (aufgrund von Ansteckungsangst, Fehleinschätzung der Symptome etc.). Daher ist es wichtig zu kommunizieren, dass auch in der Ausnahmesituation einer Pandemie insbesondere in dringenden Angelegenheiten medizinische Hilfe in Anspruch genommen werden soll. Es wäre anzudenken, vor allem über Herzinfarkt- und Schlaganfallsymptome aufzuklären. Außerdem gilt es, das Vertrauen der Bevölkerung in das Gesundheitssystem zu stärken, damit nicht aufgrund von Ansteckungsangst notwendige Behandlungen unterlassen werden.

Die Kapazitätsreduktionen sind auch für den Bereich der psychischen Gesundheit von Interesse. Einerseits verursachten die Pandemie und der Lockdown eine höhere Belastung für die allgemeine Bevölkerung. Gleichzeitig wurde beobachtet, dass die stationären Aufenthalte bei psychischen Erkrankungen geringer waren (vermutlich aufgrund Umfunktionierung psychiatrischer Stationen). Es bleibt noch zu beurteilen, ob und welche langfristigen Auswirkungen damit verbunden sind hinsichtlich Inzidenzen von psychischen Erkrankungen wie etwa Depressionen.

Bisher sind in der internationalen Literatur und in österreichischen Analysen vor allem die unmittelbaren Auswirkungen im Gesundheitswesen in Form von Inanspruchnahme analysiert. Da Kollateralschäden im Sinne von Morbidität und Mortalität teilweise erst mit Zeitverzögerung auftreten und die Erfassung schwieriger ist als von Inanspruchnahme, ist diesbezüglich noch vergleichsweise wenig quantifiziert. Beim Einsatz von restriktiven gesundheitspolitischen und gesellschaftlichen Maßnahmen sollte jedoch in jedem Fall darauf geachtet werden, dass PatientInnen mit medizinischem Bedarf der Zugang zum Gesundheitssystem nicht erschwert wird. Zusätzlich muss sichergestellt werden, dass PatientInnen keine Angst vor Ansteckung haben müssen. Dies galt ja eigentlich auch von für die saisonale Grippe.

Das Auftreten möglicher Kollateralschäden spricht für ein planvolles und abwägendes, stufenweises Vorgehen bei der Kapazitätsvorhaltung entsprechend dem Pandemieverlauf, damit nicht wie beim ersten Lockdown die Kapazitäten des Gesundheitssystems ungenützt bleiben. Zudem ist anzumerken, dass ein Teil der Analysen dieses Berichts bzw. zu diesem Thema umfassender wären, wenn die Dateninfrastruktur adäquat wäre. Gerade in Krisen wie der gegenständlichen müssen

politikrelevante Analysen zeitnah umsetzbar sein. Dies scheitert zum ersten an der generell mangelnden Ausrichtung der Datenerfassung an Analysezielen, zum zweiten an Fragmentierung und fehlender Verknüpfung und zum dritten an erheblichen Verzögerungen in der Verfügbarkeit.

## 5 Verzeichnisse

### 5.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Auswahlprozess der Literatur.....	12
Abbildung 2: Einordnung von COVID-19 Kollateralschäden im Gesundheitswesen.....	15
Abbildung 3: Literaturergebnisse: Krankheitsbild Herz-Erkrankungen .....	18
Abbildung 4: Literaturergebnisse: Krankheitsbild Schlaganfall .....	23
Abbildung 5: Literaturergebnisse: Krankheitsbild psychische Erkrankungen.....	27
Abbildung 6: Literaturergebnisse: Krankheitsbild Krebs-Erkrankungen.....	32
Abbildung 7: Literaturergebnisse: allgemeine Inanspruchnahme.....	38
Abbildung 8: Stationäre Aufenthalte mit Diagnose Herzinfarkt, 2019 und 2020 .....	51
Abbildung 9: Stationäre Aufenthalte mit Diagnose Schlaganfall, 2019 und 2020.....	52
Abbildung 10: Stationäre Aufenthalte mit psychischen Erkrankungen, 2019 und 2020.....	53
Abbildung 11: Stationäre Aufenthalte mit Diagnose Krebs, 2019 und 2020.....	54
Abbildung 12: Stationäre Aufenthalte mit Brustkrebsoperationen, 2019 und 2020 .....	55
Abbildung 13: Stationäre Aufenthalte mit Unfall-Diagnose, 2019 und 2020 .....	56
Abbildung 14: Stationäre Aufenthalte von Kindern bis 14 Jahre, 2019 und 2020.....	56
Abbildung 15: Wöchentliche Todesfälle 2020, Todesfälle pro Woche und erwartete Bandbreite nach Altersgruppen .....	57
Abbildung 16: Altersstandardisierte Sterberaten (ASR) in den Monaten März/April der Periode 2015 bis 2020* nach ausgewählten Todesursachen bzw. Todesursachengruppen .....	59

## 5.2 Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Suchstrategie nach Konzepten .....	10
Tabelle 2: Übersicht Studien-Charakteristika .....	16
Tabelle 3: Literaturergebnisse: Studien Krankheitsbild Herz-Erkrankungen .....	19
Tabelle 4: Literaturergebnisse: Studien Krankheitsbild Schlaganfall .....	24
Tabelle 5: Literaturergebnisse: Studien Krankheitsbild psychische Erkrankungen .....	28
Tabelle 6: Literaturergebnisse: Studien Krankheitsbild Krebs-Erkrankungen .....	33
Tabelle 7: Literaturergebnisse: Studien Inanspruchnahme allgemein .....	39
Tabelle 8: Literaturergebnisse: Studien andere Indikationen .....	78

### 5.3 Literaturverzeichnis

- APA. (2020, August 19). *Coronabedingt 2000 Operationen verschoben*. nachrichten.at.  
<https://www.nachrichten.at/politik/innenpolitik/so-wirkte-sich-der-lockdown-auf-das-gesundheitssystem-aus;art385,3285266>
- Bauer, R., Frürwirth, P., Seidl, R., & Trautinger, F. (2020, Juni 28). *Mortalitätsmonitoring in Österreichs Bundesländern—Wien1x1.at—Die Stadt*. Stadt Wien.  
<https://wien1x1.at/site/mortalitaet-bundeslaender/>
- Bayham, J., & Fenichel, E. P. (2020). Impact of school closures for COVID-19 on the US health-care workforce and net mortality: A modelling study. *The Lancet Public Health*, 5(5), e271–e278. [https://doi.org/10.1016/S2468-2667\(20\)30082-7](https://doi.org/10.1016/S2468-2667(20)30082-7)
- Bersano, A., Kraemer, M., Touzé, E., Weber, R., Alamowitch, S., Sibon, I., & Pantoni, L. (2020). Stroke care during the COVID-19 pandemic: Experience from three large European countries. *European Journal of Neurology*, 27(9), 1794–1800.  
<https://doi.org/10.1111/ene.14375>
- Bhatt, A. S., Moscone, A., McElrath, E. E., Varshney, A. S., Claggett, B. L., Bhatt, D. L., Januzzi, J. L., Butler, J., Adler, D. S., Solomon, S. D., & Vaduganathan, M. (2020). Fewer Hospitalizations for Acute Cardiovascular Conditions During the COVID-19 Pandemic. *Journal of the American College of Cardiology*, 76(3), 280–288.  
<https://doi.org/10.1016/j.jacc.2020.05.038>
- Bres Bullrich, M., Fridman, S., Mandzia, J. L., Mai, L. M., Khaw, A., Vargas Gonzalez, J. C., Bagur, R., & Sposato, L. A. (2020). COVID-19: Stroke Admissions, Emergency Department Visits, and Prevention Clinic Referrals. *Canadian Journal of Neurological Sciences / Journal Canadien Des Sciences Neurologiques*, 1–4.  
<https://doi.org/10.1017/cjn.2020.101>
- Bugger, H., Gollmer, J., Pregartner, G., Wünsch, G., Berghold, A., Zirlik, A., & von Lewinski, D. (2020). Complications and mortality of cardiovascular emergency admissions during COVID-19 associated restrictive measures. *PloS One*, 15(9), e0239801.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0239801>
- Bundesministerium für Soziales, Gesundheit, Pflege und Konsumentenschutz. (2020). *Herzinfarkt: Therapie*. Gesundheitsportal.  
<https://www.gesundheit.gv.at/krankheiten/herz-kreislauf/herzinfarkt/therapie>
- Cherubini, V., Gohil, A., Addala, A., Zanfardino, A., Iafusco, D., Hannon, T., & Maahs, D. M. (2020). Unintended Consequences of Coronavirus Disease-2019: Remember General

*Pediatrics. The Journal of Pediatrics*, 223, 197–198.

<https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2020.05.004>

De Vincentiis, L., Carr, R. A., Mariani, M. P., & Ferrara, G. (2020). Cancer diagnostic rates during the 2020 'lockdown', due to COVID-19 pandemic, compared with the 2018–2019: An audit study from cellular pathology. *Journal of Clinical Pathology*, jclinpath-2020-206833. <https://doi.org/10.1136/jclinpath-2020-206833>

Desai, S. M., Guyette, F. X., Martin-Gill, C., & Jadhav, A. P. (2020). Collateral damage – Impact of a pandemic on stroke emergency services. *Journal of Stroke and Cerebrovascular Diseases*, 29(8), 104988. <https://doi.org/10.1016/j.jstrokecerebrovasdis.2020.104988>

Diegoli, H., Magalhães, P. S. C., Martins, S. C. O., Moro, C. H. C., França, P. H. C., Safanelli, J., Nagel, V., Venancio, V. G., Liberato, R. B., & Longo, A. L. (2020). Decrease in Hospital Admissions for Transient Ischemic Attack, Mild, and Moderate Stroke During the COVID-19 Era. *Stroke*, 51(8), 2315–2321.

<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.030481>

Domínguez-Gil, B., Coll, E., Fernández-Ruiz, M., Corral, E., Río, F., Zaragoza, R., Rubio, J. J., & Hernández, D. (2020). COVID-19 in Spain: Transplantation in the midst of the pandemic. *American Journal of Transplantation*, 20(9), 2593–2598.

<https://doi.org/10.1111/ajt.15983>

Eglau, K. (2020). *Erste Analyse der Auswirkungen des Lockdown während der COVID-19-Pandemie auf die stationäre Spitalsversorgung an Hand ausgewählter Bereiche. Rapid Analysis*. Gesundheit Österreich GmbH.

[https://jasmin.goeg.at/1507/1/Auswirkungen%20Lockdown\\_Covid19\\_G%C3%96G\\_bf.pdf](https://jasmin.goeg.at/1507/1/Auswirkungen%20Lockdown_Covid19_G%C3%96G_bf.pdf)

Ferrero, F., Ossorio, M. F., Torres, F. A., & Debaisi, G. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic in the paediatric emergency department attendances in Argentina. *Archives of Disease in Childhood*, archdischild-2020-319833. <https://doi.org/10.1136/archdischild-2020-319833>

Fonseca, R., Otahal, P., Wiggins, N., & Marwick, T. H. (2015). Growth and geographical variation in the use of cardiac imaging in Australia. *Internal medicine journal*, 45(11), 1115–1127. <https://doi.org/10.1111/imj.12867>

Guven, D. C., Aktas, B. Y., Aksun, M. S., Ucgul, E., Sahin, T. K., Yildirim, H. C., Guner, G., Kertmen, N., Dizdar, O., Kilickap, S., Aksoy, S., Yalcin, S., Turker, A., Uckun, F. M., & Arik, Z. (2020). COVID-19 pandemic: Changes in cancer admissions. *BMJ Supportive & Palliative Care*, bmjspcare-2020-002468. <https://doi.org/10.1136/bmjspcare-2020-002468>

- Hall, M. E., Vaduganathan, M., Khan, M. S., Papadimitriou, L., Long, R. C., Hernandez, G. A., Moore, C. K., Lennep, B. W., McMullan, M. R., & Butler, J. (2020). Reductions in Heart Failure Hospitalizations During the COVID-19 Pandemic. *Journal of Cardiac Failure*, 26(6), 462–463. <https://doi.org/10.1016/j.cardfail.2020.05.005>
- Hartnett, K. P., Kite-Powell, A., De Vies, J., & Coletta, M. A. (2020). *Impact of the COVID-19 Pandemic on Emergency Department Visits—United States, January 1, 2019–May 30, 2020* (Vol. 69, No.23; Morbidity and Mortality Weekly Report). US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention.
- Hassan, K., Prescher, H., Wang, F., Chang, D. W., & Reid, R. R. (2020). Evaluating the Effects of COVID-19 on Plastic Surgery Emergencies: Protocols and Analysis from a Level I Trauma Center. *Annals of Plastic Surgery*, Publish Ahead of Print. <https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000002459>
- Hecht, N., Wessels, L., Werft, F.-O., Schneider, U. C., Czabanka, M., & Vajkoczy, P. (2020). Need for ensuring care for neuro-emergencies-lessons learned from the COVID-19 pandemic. *Acta Neurochirurgica*, 162(8), 1795–1801. <https://doi.org/10.1007/s00701-020-04437-z>
- Hemingway, J. F., Singh, N., & Starnes, B. W. (2020). Emerging practice patterns in vascular surgery during the COVID-19 pandemic. *Journal of Vascular Surgery*, 72(2), 396–402. <https://doi.org/10.1016/j.jvs.2020.04.492>
- Hoyer, C., Ebert, A., Szabo, K., Platten, M., Meyer-Lindenberg, A., & Kranaster, L. (2020). Decreased utilization of mental health emergency service during the COVID-19 pandemic. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience*. <https://doi.org/10.1007/s00406-020-01151-w>
- Jaly, I., Iyengar, K., Bahl, S., Hughes, T., & Vaishya, R. (2020). Redefining diabetic foot disease management service during COVID-19 pandemic. *Diabetes & Metabolic Syndrome*, 14(5), 833–838. <https://doi.org/10.1016/j.dsx.2020.06.023>
- Lange, S. J., Ritchey, M. D., Goodman, A. B., & Dias, T. (2020). *Potential Indirect Effects of the COVID-19 Pandemic on Use of Emergency Departments for Acute Life-Threatening Conditions—United States, January–May 2020* (Vol. 69/25; Morbidity and Mortality Weekly Report). US Department of Health and Human Services/Centers for Disease Control and Prevention.
- Lau, L. H. S., Wong, S. H., Yip, T. C. F., Wong, G. L. H., Wong, V. W. S., & Sung, J. J. Y. (2020). Collateral Effect of Coronavirus Disease 2019 Pandemic on Hospitalizations and Clinical Outcomes in Gastrointestinal and Liver Diseases: A Territory-wide Observational Study

in Hong Kong. *Gastroenterology*, S0016508520350058.

<https://doi.org/10.1053/j.gastro.2020.07.042>

Laux, C. J., Bauer, D. E., Kohler, A., Uçkay, I., & Farshad, M. (2020). Disproportionate Case Reduction After Ban of Elective Surgeries During the SARS-CoV-2 Pandemic. *Clinical Spine Surgery*, 33(6), 244–246. <https://doi.org/10.1097/BSD.0000000000001017>

Linnemayr, S., Jennings Mayo-Wilson, L., Saya, U., Wagner, Z., MacCarthy, S., Walukaga, S., Nakubulwa, S., & Karamagi, Y. (2020). HIV Care Experiences During the COVID-19 Pandemic: Mixed-Methods Telephone Interviews with Clinic-Enrolled HIV-Infected Adults in Uganda. *AIDS and Behavior*. <https://doi.org/10.1007/s10461-020-03032-8>

Long, L., & Corsar, K. (2020). The COVID-19 effect: Number of patients presenting to The Mid Yorkshire Hospitals OMFS team with dental infections before and during The COVID-19 outbreak. *The British Journal of Oral & Maxillofacial Surgery*, 58(6), 713–714. <https://doi.org/10.1016/j.bjoms.2020.04.030>

Madanelo, M., Ferreira, C., Nunes-Carneiro, D., Pinto, A., Rocha, M. A., Correia, J., Teixeira, B., Mendes, G., Tavares, C., Mesquita, S., & Fraga, A. (2020). The impact of the coronavirus disease 2019 pandemic on the utilisation of emergency urological services. *BJU International*, 126(2), 256–258. <https://doi.org/10.1111/bju.15109>

Madner, M. (2020, Juni 10). *Lockdown halbierte Spitalsaufnahmen*. Österreich Politik - Nachrichten - Wiener Zeitung Online. <https://www.wienerzeitung.at/nachrichten/politik/oesterreich/2077766-Lockdown-halbierte-Spitalsaufnahmen.html>

Maida, M., Sferrazza, S., Savarino, E., Ricciardiello, L., Repici, A., Morisco, F., Furnari, M., Fuccio, L., Morreale, G. C., Vitello, A., Burra, P., Marchi, S., Annibale, B., Benedetti, A., Alvaro, D., & Ianaro, G. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on Gastroenterology Divisions in Italy: A national survey. *Digestive and Liver Disease*, 52(8), 808–815. <https://doi.org/10.1016/j.dld.2020.05.017>

Masroor, S. (2020). Collateral damage of COVID-19 pandemic: Delayed medical care. *Journal of Cardiac Surgery*, 35(6), 1345–1347. <https://doi.org/10.1111/jocs.14638>

Metzler, B., Siostrzonek, P., Binder, R. K., Bauer, A., & Reinstadler, S. J. (2020). Decline of acute coronary syndrome admissions in Austria since the outbreak of COVID-19: The pandemic response causes cardiac collateral damage. *European Heart Journal*, 41(19), 1852–1853. <https://doi.org/10.1093/eurheartj/ehaa314>

Montaner, J., Barragán-Prieto, A., Pérez-Sánchez, S., Escudero-Martínez, I., Moniche, F., Sánchez-Miura, J. A., Ruiz-Bayo, L., & González, A. (2020). Break in the Stroke Chain of



Survival due to COVID-19. *Stroke*, 51(8), 2307–2314.

<https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.120.030106>

Motterle, G., Morlacco, A., Iafrate, M., Bianco, M., Federa, G., Xhafka, O., Zattoni, F., & Prayer-Galetti, T. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on urological emergencies: A single-center experience. *World Journal of Urology*. <https://doi.org/10.1007/s00345-020-03264-2>

Munn, Z., Peters, M. D. J., Stern, C., Tufanaru, C., McArthur, A., & Aromataris, E. (2018). Systematic review or scoping review? Guidance for authors when choosing between a systematic or scoping review approach. *BMC Medical Research Methodology*, 18(1), 143. <https://doi.org/10.1186/s12874-018-0611-x>

Naidich, J. J., Boltyenkov, A., Wang, J. J., Chusid, J., Hughes, D., & Sanelli, P. C. (2020). Impact of the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic on Imaging Case Volumes. *Journal of the American College of Radiology*, 17(7), 865–872. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.05.004>

Narasimha, V. L., Shukla, L., Mukherjee, D., Menon, J., Huddar, S., Panda, U. K., Mahadevan, J., Kandasamy, A., Chand, P. K., Benegal, V., & Murthy, P. (2020). Complicated Alcohol Withdrawal-An Unintended Consequence of COVID-19 Lockdown. *Alcohol and Alcoholism (Oxford, Oxfordshire)*, 55(4), 350–353. <https://doi.org/10.1093/alcalc/agaa042>

Negrini, S., Grabljevec, K., Boldrini, P., Kiekens, C., Moslavac, S., Zampolini, M., & Christodoulou, N. (2020). Up to 2.2 million people experiencing disability suffer collateral damage each day of COVID-19 lockdown in Europe. *European Journal of Physical and Rehabilitation Medicine*, 56(3), 361–365. <https://doi.org/10.23736/S1973-9087.20.06361-3>

Nopp, S., Janata-Schwatzek, K., Prosch, H., Shulym, I., Königsbrügge, O., Pabinger, I., & Ay, C. (2020). Pulmonary embolism during the COVID-19 pandemic: Decline in diagnostic procedures and incidence at a university hospital. *Research and Practice in Thrombosis and Haemostasis*, 4(5), 835–841. <https://doi.org/10.1002/rth2.12391>

Nuñez, J. H., Sallent, A., Lakhani, K., Guerra-Farfan, E., Vidal, N., Ekhtiari, S., & Minguell, J. (2020). Impact of the COVID-19 Pandemic on an Emergency Traumatology Service: Experience at a Tertiary Trauma Centre in Spain. *Injury*, 51(7), 1414–1418. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.05.016>

O'Brien, C. M., Jung, K., Dang, W., Jang, H.-J., & Kielar, A. Z. (2020). Collateral Damage: The Impact of the COVID-19 Pandemic on Acute Abdominal Emergency Presentations.

*Journal of the American College of Radiology*, S1546144020308681.

<https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.08.010>

Open Data Österreich. (2020, Juni 29). *Mortalitätsmonitoring Wien und Österreich—Data.gv.at*. data.gv.at. - Open Data Österreich. <https://www.data.gv.at/katalog/dataset/feaddbdf-ed07-4c37-818a-db63447d5567>

ORF.at. (2020, März 16). *Ärzteappell: Nicht dringende Praxisbesuche verschieben*. news.ORF.at. <https://orf.at/stories/3158051/>

Parasole, R., Stellato, P., Conter, V., De Matteo, A., D'Amato, L., Colombini, A., Pecoraro, C., Bencivenga, C., Raimondo, M., Silvestri, S., Tipo, V., Annicchiarico Petruzzelli, L., Giagnuolo, G., Curatolo, A., Biondi, A., & Menna, G. (2020). Collateral effects of COVID-19 pandemic in pediatric hematooncology: Fatalities caused by diagnostic delay. *Pediatric Blood & Cancer*, 67(8). <https://doi.org/10.1002/pbc.28482>

Pellegrini, M., Roda, M., Lupardi, E., Di Geronimo, N., Giannaccare, G., & Schiavi, C. (2020). The impact of COVID-19 pandemic on ophthalmological emergency department visits. *Acta Ophthalmologica*. <https://doi.org/10.1111/aos.14489>

Pieh, C., Budimir, S., & Probst, T. (2020). The effect of age, gender, income, work, and physical activity on mental health during coronavirus disease (COVID-19) lockdown in Austria. *Journal of Psychosomatic Research*, 136, 110186. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2020.110186>

Porreca, A., Colicchia, M., D'Agostino, D., Amenta, M., Corsaro, A., Zaramella, S., Zegna, L., Gallo, F., Schenone, M., Bozzini, G., Calori, A., Pastore, A. L., Al Salhi, Y., Sciorio, C., Spirito, L., Varca, V., Marengi, C., Greco, F., Altieri, V. M., ... Minervini, A. (2020). Urology in the Time of Coronavirus: Reduced Access to Urgent and Emergent Urological Care during the Coronavirus Disease 2019 Outbreak in Italy. *Urologia Internationalis*, 104(7–8), 631–636. <https://doi.org/10.1159/000508512>

Reinstadler, S. J., Reindl, M., Lechner, I., Holzknacht, M., Tiller, C., Roithinger, F. X., Frick, M., Hoppe, U. C., Jirak, P., Berger, R., Delle-Karth, G., Laßnig, E., Klug, G., Bauer, A., Binder, R., & Metzler, B. (2020). Effect of the COVID-19 Pandemic on Treatment Delays in Patients with ST-Segment Elevation Myocardial Infarction. *Journal of Clinical Medicine*, 9(7), 2183. <https://doi.org/10.3390/jcm9072183>

Restauri, N., & Sheridan, A. D. (2020). Burnout and Posttraumatic Stress Disorder in the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic: Intersection, Impact, and Interventions. *Journal of the American College of Radiology*, 17(7), 921–926. <https://doi.org/10.1016/j.jacr.2020.05.021>

- Robbins, J. B., England, E., Patel, M. D., DeBenedictis, C. M., Sarkany, D. S., Heitkamp, D. E., Milburn, J. M., Kalia, V., Ali, K., Gaviola, G. C., Ho, C. P., Jay, A. K., Ong, S., & Jordan, S. G. (2020). COVID-19 Impact on Well-Being and Education in Radiology Residencies: A Survey of the Association of Program Directors in Radiology. *Academic Radiology*, 27(8), 1162–1172. <https://doi.org/10.1016/j.acra.2020.06.002>
- Rodriguez, R. M., Medak, A. J., Baumann, B. M., Lim, S., Chinnock, B., Frazier, R., & Cooper, R. J. (2020). Academic Emergency Medicine Physicians' Anxiety Levels, Stressors, and Potential Stress Mitigation Measures During the Acceleration Phase of the COVID-19 Pandemic. *Academic Emergency Medicine*, 27(8), 700–707. <https://doi.org/10.1111/acem.14065>
- Schaffert, M., Zimmermann, F., Bauer, L., Kastner, S., Schwarz, A., Strenger, V., Metzger, R., Thun-Hohenstein, L., Sperl, W., Weghuber, D., & Wortmann, S. B. (2020). Austrian study shows that delays in accessing acute paediatric health care outweighed the risks of COVID-19. *Acta Paediatrica*, apa.15507. <https://doi.org/10.1111/apa.15507>
- Shafi, A. M. A., Atieh, A. E., Harky, A., Sheikh, A. M., & Awad, W. I. (2020). Impact of COVID-19 on cardiac surgical training: Our experience in the United Kingdom. *Journal of Cardiac Surgery*, 35(8), 1954–1957. <https://doi.org/10.1111/jocs.14693>
- Søreide, K., Hallet, J., Matthews, J. B., Schnitzbauer, A. A., Line, P. D., Lai, P. B. S., Otero, J., Callegaro, D., Warner, S. G., Baxter, N. N., Teh, C. S. C., Ng-Kamstra, J., Meara, J. G., Hagander, L., & Lorenzon, L. (2020). Immediate and long-term impact of the COVID-19 pandemic on delivery of surgical services: Impact of COVID-19 pandemic on delivery of surgical services. *British Journal of Surgery*. <https://doi.org/10.1002/bjs.11670>
- Spooner, J., Lee, L., Kinahan, J., Metcalfe, M., & Hoag, N. (2020). Male genitalia injuries: Unspoken collateral damage from the COVID-19 pandemic. *Canadian Urological Association Journal = Journal De l'Association Des Urologues Du Canada*, 14(7), E294–E296. <https://doi.org/10.5489/cuaj.6750>
- Statistik Austria. (2020, Juli 9). *Rund 4% der Sterbefälle im März und April 2020 aufgrund von COVID-19*. Statistik Austria. Die Informationsmanager. [https://www.statistik.at/web\\_de/presse/123853.html](https://www.statistik.at/web_de/presse/123853.html)
- Sud, A., Jones, M. E., Broggio, J., Loveday, C., Torr, B., Garrett, A., Nicol, D. L., Jhanji, S., Boyce, S. A., Gronthoud, F., Ward, P., Handy, J. M., Yousaf, N., Larkin, J., Suh, Y.-E., Scott, S., Pharoah, P. D. P., Swanton, C., Abbosh, C., ... Turnbull, C. (2020). Collateral damage: The impact on outcomes from cancer surgery of the COVID-19 pandemic. *Annals of Oncology*, 31(8), 1065–1074. <https://doi.org/10.1016/j.annonc.2020.05.009>

- Sung, C.-W., Lu, T.-C., Fang, C.-C., Huang, C.-H., Chen, W.-J., Chen, S.-C., & Tsai, C.-L. (2020). Impact of COVID-19 pandemic on emergency department services acuity and possible collateral damage. *Resuscitation*, 153, 185–186. <https://doi.org/10.1016/j.resuscitation.2020.06.021>
- Tam, C. F., Cheung, K., Lam, S., Wong, A., Yung, A., Sze, M., Fang, J., Tse, H., & Siu, C. (2020). Impact of coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak on outcome of myocardial infarction in Hong Kong, China. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*, ccd.28943. <https://doi.org/10.1002/ccd.28943>
- Tejada Meza, H., Lambea Gil, Á., Sancho Saldaña, A., Villar Yus, C., Pardiñas Barón, B., Sagarra Mur, D., Marta Moreno, J., Grupo de Seguimiento y Mejora del Programa de Atención al Ictus en Aragón, Alberti González, O., Aragües Bravo, J. C., Artal Roy, J., Ballester Marco, L., Barrena Caballo, M. R., Bestué Cardiel, M., Campello Morer, I., García Arguedas, C., Gimeno Peribáñez, M. J., Gómez Peligros, A., Gros Bañeres, B., ... Serrano Ponz, M. (2020). Ischaemic stroke in the time of coronavirus disease 2019. *European Journal of Neurology*, 27(9), 1788–1792. <https://doi.org/10.1111/ene.14327>
- Thaler, M., Khosravi, I., Leithner, A., Papagelopoulos, P. J., & Ruggieri, P. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on patients suffering from musculoskeletal tumours. *International Orthopaedics*, 44(8), 1503–1509. <https://doi.org/10.1007/s00264-020-04636-4>
- The University of Texas Southwestern Medical Center. (2020). *Myocardial Revascularization | Conditions & Treatments | UT Southwestern Medical Center*. <http://utswmed.org/conditions-treatments/myocardial-revascularization/>
- Tschaikowsky, T., Becker von Rose, A., Consalvo, S., Pflüger, P., Barthel, P., Spinner, C. D., Knier, B., Kanz, K.-G., & Dommasch, M. (2020). Patientenzahlen im Rahmen der COVID-19-Pandemie in einer zentralen Notaufnahme. *Notfall + Rettungsmedizin*. <https://doi.org/10.1007/s10049-020-00757-w>
- Tsibulak, I., Reiser, E., Bogner, G., Petru, E., Hell-Teutsch, J., Reinthaller, A., Weirather, C., Weiss, T., Bozsá, S., Puschacher, B., Hall, M., Hittler, D., Hrauda, K., Thell, E., Claus, S., Pozniak, J., Alické, S., Gangl, D., Gamperl, G., ... Marth, C. (2020). Decrease in gynecological cancer diagnoses during the COVID-19 pandemic: An Austrian perspective. *International Journal of Gynecological Cancer: Official Journal of the International Gynecological Cancer Society*, 30(11), 1667–1671. <https://doi.org/10.1136/ijgc-2020-001975>
- Tso, I. F., & Park, S. (2020). Alarming levels of psychiatric symptoms and the role of loneliness during the COVID-19 epidemic: A case study of Hong Kong. *Psychiatry Research*, 293, 113423. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113423>

- Universitätsklinikum Carl Gustav Carus. (2018). *Endovaskuläre Schlaganfalltherapie* [Seite]. <https://www.uniklinikum-dresden.de/de/das-klinikum/kliniken-polikliniken-institute/nra/patienteninfo/interventionelle-verfahren/endovaskulaere-schlaganfalltherapie>
- Verhoeven, V., Tsakitzidis, G., Philips, H., & Van Royen, P. (2020). Impact of the COVID-19 pandemic on the core functions of primary care: Will the cure be worse than the disease? A qualitative interview study in Flemish GPs. *BMJ Open*, *10*(6), e039674. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039674>
- Wong, K. C., Han, X. A., Tay, K. S., Koh, S. B., & Howe, T. S. (2020). The psychological impact on an orthopaedic outpatient setting in the early phase of the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research*, *15*(1), 322. <https://doi.org/10.1186/s13018-020-01862-9>
- Yang, Y., Shen, C., & Hu, C. (2020). Effect of COVID-19 Epidemic on Delay of Diagnosis and Treatment Path for Patients with Nasopharyngeal Carcinoma. *Cancer Management and Research*, *Volume 12*, 3859–3864. <https://doi.org/10.2147/CMAR.S254093>
- Zagra, L., Faraldi, M., Pregliasco, F., Vinci, A., Lombardi, G., Ottaiano, I., Accetta, R., Perazzo, P., & D'Apolito, R. (2020). Changes of clinical activities in an orthopaedic institute in North Italy during the spread of COVID-19 pandemic: A seven-week observational analysis. *International Orthopaedics*, *44*(8), 1591–1598. <https://doi.org/10.1007/s00264-020-04590-1>

## 6 Anhang

**Tabelle 8: Literaturergebnisse: Studien andere Indikationen**

	Studiendesign	Krankheitsbild	Land	Versorgungsbereich	Auswirkung	Mögliche Kollateralschäden
<b>(Cherubini et al., 2020)</b>	Fallstudie	Diabetes	International	Intramural	Verzögertes Aufsuchen des KH, Verzögerung Diagnose von Diabetes bei Kindern	Entwicklung einer schweren Komplikation von Diabetes (diabetische Ketoazidose)
<b>(Fonseca et al., 2015)</b>	Auswertung von (quantitativen) Befragungsdaten	Epilepsie	ES	Gesamtes Gesundheitssystem	k.A.	Anstieg der Häufigkeit von epileptischen Anfällen bei 10% der befragten PatientInnen
<b>(Hecht et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Neurologische Notfälle	DE	Intramural	Signifikanter Rückgang der neurologischen Notaufnahmen; PatientInnen kamen trotz gleicher Symptomschwere später ins KH	Ältere PatientInnen hatten schwerwiegendere Symptome und weniger gute Outcomes verglichen mit den Vorjahren
<b>(Hemingway et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Gefäßchirurgie	US	Intramural	Starker Rückgang der wöchentlichen Konsultationen (-96,5%; von 43,1 auf 1,5) und wöchentlichen Operationen (-71,7%; von 15 auf 4,25)	Weniger Ausbildungsmöglichkeiten für ÄrztInnen in chirurgischer Ausbildung

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Jaly et al., 2020)</b>	Literatur-Review	Diabetes	k.A.	Gesamtes Gesundheitssystem	Einschränkungen in der Versorgung von PatientInnen mit diabetischem Fußsyndrom im intramuralen und extramuralen Bereich	k.A.
<b>(Laux et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Orthopädie	CH	Intramural	Rückgang der chirurgischen Eingriffe an der Wirbelsäule um 42,7%. Die damit verbundenen Intensiv-Aufenthalte gingen um 35% zurück (verglichen mit dem Vorjahr)	k.A.
<b>(Linnemayr et al., 2020)</b>	Auswertung von (quantitativen und qualitativen) Befragungsdaten	HIV	UG	Extramural	Zugang zu Ambulanzen wurde aufgrund eingeschränkter Mobilität und Infektionsrisiko erschwert	Langfristig mögliche Probleme beim Erhalt der Medikamente; mögliche schlechtere Einhaltung des Therapie-Schemas
<b>(Long &amp; Corsar, 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Dental-erkrankungen	UK	Intramural	Rückgang der Notaufnahmen mit dentalen Infektionen um 64% (verglichen mit Periode vor Lockdown)	Höherer Anteil der PatientInnen benötigte Hospitalisierung (80% verglichen mit 35% zuvor)

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Madanelo et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenhaus	Urologie	PT	Intramural	46,4% weniger Konsultationen in der urologischen Notaufnahme (verglichen mit Vorjahr)	Höherer Anteil der PatientInnen benötigte Hospitalisierung (18,9% verglichen mit 11,0% zuvor)
<b>(Motterle et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenhaus	Urologie	IT	Intramural	Signifikanter Rückgang der täglichen Konsultationen in der urologischen Notaufnahme von 7,3 auf 2,9 (verglichen mit Vorjahr)	Höherer Anteil der PatientInnen benötigte Hospitalisierung
<b>(Narasimha et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenhaus	Alkohol-Abhängigkeit	IN	Intramural	Signifikanter Anstieg der täglichen Fälle mit schweren Alkohol-Entzugserscheinungen (Verkauf von Alkohol im Lockdown eingestellt)	Morbidität von Alkohol-abhängigen Personen:
<b>(Negri et al., 2020)</b>	Auswertung von Befragungsdaten	Rehabilitation	International	Extramural	Stopp der Aufnahme und frühere Entlassung aus Rehabilitation in vielen europäischen Ländern; Schätzung, dass 1,3-2,2 Mio. Personen in Europa davon betroffen sind	Befürchtet wird Funktionsverlust bei PatientInnen und höherer resultierender Bedarf an Langzeit-Pflege



	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Nopp et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenhaus	Lungenembolie	AT	Intramural	Rückgang der durchgeführten bildgebenden Verfahren und Lungenembolie-Diagnosen verglichen mit Periode vor Lockdown und Vorjahr	Ein Index für den Schweregrad der Lungenembolien war während des Lockdowns signifikant höher als in den Vergleichsperioden
<b>(Pellegrini et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenhaus	Augenheilkunde	IT	Intramural	73% weniger augenmedizinischer Konsultationen in der Notaufnahme verglichen mit der gleichen Periode des Vorjahres	Risiko von permanentem Sehverlust, wenn das Aufsuchen des KH in dringenden Fällen vermieden wird
<b>(Porreca et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; mehrere Krankenhäuser (Daten mittels Befragung erhoben)	Urologie	IT	Intramural	Rückgang der Konsultationen in 27 urologischen Zentren von 956 pro Woche vor Lockdown auf 291 pro Woche während Lockdown	k.A.
<b>(Robbins et al., 2020)</b>	Auswertung von (quantitativen) Befragungsdaten	Radiologie	US	Intramural	Reduktion der radiologischen Untersuchungen	Schlechtere Ausbildungsqualität von Radiologinnen
<b>(Spooner et al., 2020)</b>	Fallstudie	Genitalverletzungen	CA	Intramural	k.A.	Verzögerte Behandlung und schlechtere Outcomes bei Genital-Unfällen

	<b>Studiendesign</b>	<b>Krankheitsbild</b>	<b>Land</b>	<b>Versorgungsbereich</b>	<b>Auswirkung</b>	<b>Mögliche Kollateralschäden</b>
<b>(Zagra et al., 2020)</b>	Retrospektive Beobachtungs-Studie mit KH-Daten; einzelne Krankenanstalt	Orthopädie	IT	Intramural	G geplante Operationen waren um 69% weniger als in gleicher Periode des Vorjahres, Hospitalisierungen sanken um 64%; Notaufnahmen mit geringer Priorität sanken, mit hoher Priorität stiegen an	k.A.

Darstellung: IHS (2020)